FICEP – MACHINES ET INSTALLATIONS POUR CHARPENTES METALLIQUES

SYSTEME AUTOMATIQUE "GANTRY" A CNC DE PERÇAGE, FRAISAGE ET COUPE THERMIQUE G 25 HPE - NUMERO DE SERIE 35060

MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

FICEP S.p.A.

Machines et installations pour charpentes métalliques

• Constructeur	**FICEP S.p.A.**
• Adresse	**Via Matteotti, 21** **21045 Gazzada Schianno (Va) – Italy** Tel. (+39) 0332 876 111 Fax (+39) 0332 462 459 e-mail: ficep@ficep.it //www.ficep.it
• Document	**Manuel d'utilisation et d'entretien**
• Machine	**Système Automatique "Gantry" à CNC de Perçage, Fraisage et Coupe Thermique**
• Modèle	**G 25 HPE**
• Numéro de Série	**35060**
• Année de Fabrication	**2016**
• Code du document	**35060_G 25 HPE_USE_FR_R3**
• Edition	**23/03/2016**

Index

1 • INFORMATIONS GENERALES 1-1

1.1 MANUEL D'OPERATION 1-1

1.1.1 DESTINATAIRES DU MANUEL 1-1

1.1.2 MISE A JOUR DU MANUEL 1-2

1.2 IDENTIFICATION DU PRODUIT 1-3

1.2.1 PLAQUE D'IDENTIFICATION DE LA MACHINE 1-3

1.3 SERVICE APRES-VENTE 1-4

1.3.1 ORGANISATION APRES-VENTE 1-4

1.3.2 DEMANDES AU SERVICE APRES-VENTE 1-4

1.3.3 EMPLOI DE COMPOSANTS ORIGINAUX 1-5

1.4 PREDISPOSITIONS AU SOIN DU CLIENT 1-5

1.5 FIGURES PROFESSIONNELLES AUTORISEES A CONDUIRE LA LIGNE 1-7

1.6 TERMINOLOGIE SPECIFIQUE 1-9

1.7 UTILISATIONS NORMALES 1-11

1.8 ILLUMINATION DE L'ETABLISSEMENT 1-11

1.9 UTILISATIONS INCORRECTES MAIS PREVISIBLES 1-12

1.10 UTILISATIONS IMPROPRES OU NON PERMISES 1-12

1.11 SYSTEME DE MISE A LA TERRE 1-13

1.12 RISQUES RESIDUELS 1-13

1.13 NORMES ET DIRECTIVES APPLIQUEES 1-14

1.14 BRUIT 1-16

1.15 VIBRATIONS 1-16

1.16 DESASSEMBLAGE ET MISE AU REBUT 1-16

2 • RENSEIGNEMENTS SUR LA SECURITE 2-1

2.1 AVERTISSEMENTS TECHNIQUES DE SECURITE 2-1

2.2 RECOMMANDATIONS GENERALES DE SECURITE 2-2

2.3 RECOMMANDATIONS FONDAMENTALES DE SURETE 2-3

2.4 BRANCHEMENTS 2-5

2.5 INSTALLATION ELECTRIQUE ET ELECTRONIQUE 2-5

2.6 SYSTEME PNEUMATIQUE 2-6

2.7 VETEMENTS ET EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE 2-7

2.8 PRECAUTIONS PENDANT LE DEPLACEMENT ET LA MISE EN PLACE 2-8

2.9 PRECAUTIONS A LA PREMIERE MISE EN MARCHE 2-8

2.10 PRECAUTIONS PENDANT LA MISE AU POINT 2-8

2.11 PRECAUTIONS PENDANT LA PREPARATION DES OUTILS 2-9

2.12 PRECAUTIONS PENDANT LE CHARGEMENT DU MATERIAU 2-9

2.13 PRECAUTIONS PENDANT LE TRAVAIL 2-10

2.14 PRECAUTIONS EN CAS D'UTILISATION DE L'UNITE DE COUPE AVEC OXYCOUPAGE 2-12

2.15 PRECAUTIONS EN CAS D'UTILISATION DE L'UNITE DE COUPE AU PLASMA 2-14

2.16 PRECAUTIONS PENDANT L'ENTRETIEN 2-17

2.17 PRECAUTIONS PENDANT L'EMPLOI D'HUILES, GRAISSES ET AUTRES FLUIDES HYDRAULIQUES 2-18

2.18 SIGNALISATION DE SECURITE 2-18

2.19 DISPOSITIFS ET COMPOSANTS AVEC FONCTION DE SECURITE 2-19

2.20 PROTECTIONS DE LA ZONE DE TRAVAIL ET DE ZONES DANGEREUSES (SECURITES ACTIVES ET PASSIVES) 2-20
3 ● CARACTERISTIQUES DE LA MACHINE 3-1
3.1 COMPOSANTS 3-1
3.2 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 3-2
3.3 AXES CONTROLES 3-4
3.4 PRECISION DU SYSTEME 3-5
4 ● DESCRIPTION DE LA MACHINE 4-1
4.1 STRUCTURE A PORTIQUE MOBILE AVEC GUIDES TRANSVERSALES DE POSITIONNEMENT 4-1
4.2 SECTION DE 3 MT POUR ALLONGEMENT DES RAILS POUR PORTIQUE MOBILE - OPTIONNEL 4-1
4.3 TETE DE PERÇAGE VERTICALE A UNE BROCHE 4-1
4.4 DISPOSITIF DE CHANGEMENT D'OUTILS POUR UNITE DE PERÇAGE 4-2
4.5 DISPOSITIF DE CHANGEMENT OUTILS A 24 POSITIONS POUR UNITE DE PERÇAGE - OPTIONNEL 4-2
4.6 COULISSEAU TRANSVERSAL 4-2
4.7 PREMIERE TORCHE OXYCOUPAGE - OPTIONNELLE 4-2
4.8 DEUXIEME TORCHE OXYCOUPAGE - OPTION 4-3
4.9 TROISIEME TORCHE OXYCOUPAGE - OPTION 4-3
4.10 SYSTEME DE COUPE AU PLASMA AVEC HPR260XD - OPTIONNEL 4-3
4.11 SYSTEME DE COUPE AU PLASMA AVEC HPR400XD - OPTIONNEL 4-4
4.12 BANC DE SUPPORT TOLE POUR PERÇAGE ET COUPE THERMIQUE - OPTIONNEL 4-4
4.13 SECTION DE 3 MT POUR ALLONGEMENT DU BANC DE SUPPORT - OPTIONNELLE 4-5
4.14 TETE DE COUPE AU PLASMA INCLINEE (BEVEL HEAD) - OPTIONNELLE 4-5
4.15 CONSOLE AUTOMATIQUE DES GAZ - OPTION 4-7
4.16 DISPOSITIF D'ASPIRATION DES FUMEES - OPTIONNEL 4-7
4.17 BRANCHEMENT ISO 40 POUR DISPOSITIF DE CHANGEMENT OUTILS - OPTIONNEL 4-8
4.18 DISPOSITIF POUR OPERATIONS DE "SCRIBING" - OPTIONNEL 4-8
4.19 OUTIL DE "SCRIBING" - OPTIONNEL 4-9
4.20 SYSTEME PNEUMATIQUE 4-9
4.21 INSTALLATION ELECTRIQUE 4-9
***4.22* UNITE DE COMMANDE CNC - SERIE PEGASO 4-9**
5 ● TRANSPORT ET INSTALLATION 5-1
5.1 DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT 5-1
5.2 CONTROLES A LA RECEPTION 5-1
5.3 LEVAGE 5-1
5.4 FICHES TECHNIQUES SUR LE LEVAGE 5-2
5.4.1 BANC DE SUPPORT TOLE POUR OPERATIONS DE PERÇAGE ET DE COUPE THERMIQUE (OPTIONNEL) 5-2
5.4.2 STRUCTURE A PORTIQUE MOBILE AVEC GUIDES TRANSVERSALES 5-4
5.4.3 RAILS 5-5
5.4.4 UNITE DE COUPE PLASMA (OPTIONNELLE) 5-6
5.5 MONTAGE ET INSTALLATION 5-7
5.6 MISE A NIVEAU 5-7
6 ● MISE EN SERVICE 6-1

6.1 INTRODUCTION 6-1
6.2 PREDISPOSITION DE L'INSTALLATION 6-2
6.2.1 MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION 6-2
6.2.2 MISE EN SERVICE 6-2
6.2.3 CONTROLE DES ALIMENTATIONS ET DES ACTIONNEMENTS 6-3
6.2.4 REMISE EN SERVICE 6-4
6.3 PREDISPOSITIONS AUX USINAGES 6-4
6.3.1 PREDISPOSITION AUX USINAGES SUR L'UNITE DE COMMANDE NUMERIQUE 6-4
6.4 SEQUENCE DE PREDISPOSITION TYPIQUE SUR LA COMMANDE NUMERIQUE 6-5
6.5 SEQUENCE DE PREDISPOSITION DE LA MACHINE 6-6
6.5.1 CHARGEMENT DE LA TOLE BRUTE 6-7
6.5.2 EXTRACTION DES TORCHES PLASMA (DISPOSITIF OPTIONNEL) 6-8
6.5.3 OPERATIONS DE PREDISPOSITION, REGLAGE ET VERIFICATION POUR UNITE OXYCOUPAGE (DISPOSITIF OPTIONNEL) 6-9
6.5.4 PREDISPOSITION DE L'UNITE DE PERÇAGE 6-13
6.5.5 DISPOSITIF DE CHANGEMENT DES OUTILS DE PERÇAGE 6-13
6.5.6 PREDISPOSITION DE L'UNITE DE COUPE AU PLASMA (DISPOSITIF OPTIONNEL) 6-14
7 ● ENTRETIEN 7-1
7.1 ENTRETIEN ORDINAIRE 7-1
7.1.1 LUBRIFIANTS 7-2
7.2 SYSTEME PNEUMATIQUE 7-4
7.2.1 LIGNE D'ALIMENTATION 7-4
7.2.2 USAGE NORMAL DES COMPOSANTS 7-5
7.2.3 OPERATIONS DE NETTOYAGE PERIODIQUE 7-5
7.2.4 SOLENOÏDES 7-5
7.2.5 FILTRE A PURGE MANUELLE 7-6
7.2.6 REGULATEUR DE PRESSION 7-6
7.2.7 CONSEILS 7-6
7.2.8 REPRISE DE FONCTIONNEMENT APRES UN CERTAIN TEMPS D'ARRET 7-6
7.2.9 REFRIGERATION DU FORET DE PERÇAGE 7-7
7.3 REMPLACEMENT DES BATTERIES POUR CODEURS ABSOLUS 7-8
7.3.1 CONNECTION DE LA BATTERIE INCORPOREE 7-9
7.4 ENTRETIEN DU BANC DE SUPPORT TOLE (DISPOSITIF OPTIONNEL) 7-10
7.5 ENTRETIEN DU SYSTEME D'ASPIRATION DES FUMEES (DISPOSITIF OPTIONNEL) 7-11
7.6 ENTRETIEN DE L'UNITE DE COUPE PLASMA (DISPOSITIF OPTIONNEL) 7-11
7.7 ENTRETIEN DE LA TETE BEVEL POUR LE COUPE AU PLASMA (DISPOSITIF OPTIONNEL) 7-11
7.8 ENTRETIEN DE L'UNITE D'OXYCOUPE (DISPOSITIF OPTIONNEL) 7-12
7.8.1 CHALUMEAU COUPEUR (TORCHE) 7-12
7.8.2 REGULATEURS 7-12
7.8.3 BUSES 7-12

1 • Informations générales

1.1 Manuel d'opération

Le contenu du manuel est de nature technique réservée. Il est fourni exclusivement aux acheteurs de nos machines avec interdiction de le diffuser ou de l'utiliser pour des buts qui ne soient pas ceux concernant l'utilisation de la machine.

Les illustrations conjointes au texte ont été réalisées, où possible, sans aucun carter de protection pour mettre en évidence le dispositif dont il s'agit. Dans ce manuel pourraient apparaître des descriptions et/ou des images concernant des parties optionnelles qui ne sont pas contenues dans le contrat de fourniture: L'insertion de ces options ne modifie pas le contenu opérationnel du texte.

Le manuel d'opération et toute la documentation technique jointe doivent être gardés pendant toute la durée de vie de la machine.

1.1.1 Destinataires du manuel

Ce manuel est adressé exclusivement au «personnel qualifié», c'est-à dire:

- le responsable technique de l'unité productive
- l'opérateur préposé à la production
- le personnel d'entretien

Lisez soigneusement ce manuel d'opération avant d'utiliser la machine, en particulier tous les renseignements concernant la prévention de sécurité, décrits dans le paragraphe suivant. On rappelle toutefois que la machine est destinée à une utilisation professionnelle, donc le manuel d'opération ne pourra jamais remplacer une expérience adéquate de l'utilisateur.

Le manuel d'opération doit être gardé dans un lieu adéquate et être disponible pour la consultation en tout moment.

En cas de perte ou endommagement, l'utilisateur pourra demander un nouveau manuel à FICEP en indiquant les caractéristiques de la machine indiquées sur la plaque d'identification.

1.1.2 Mise à jour du manuel

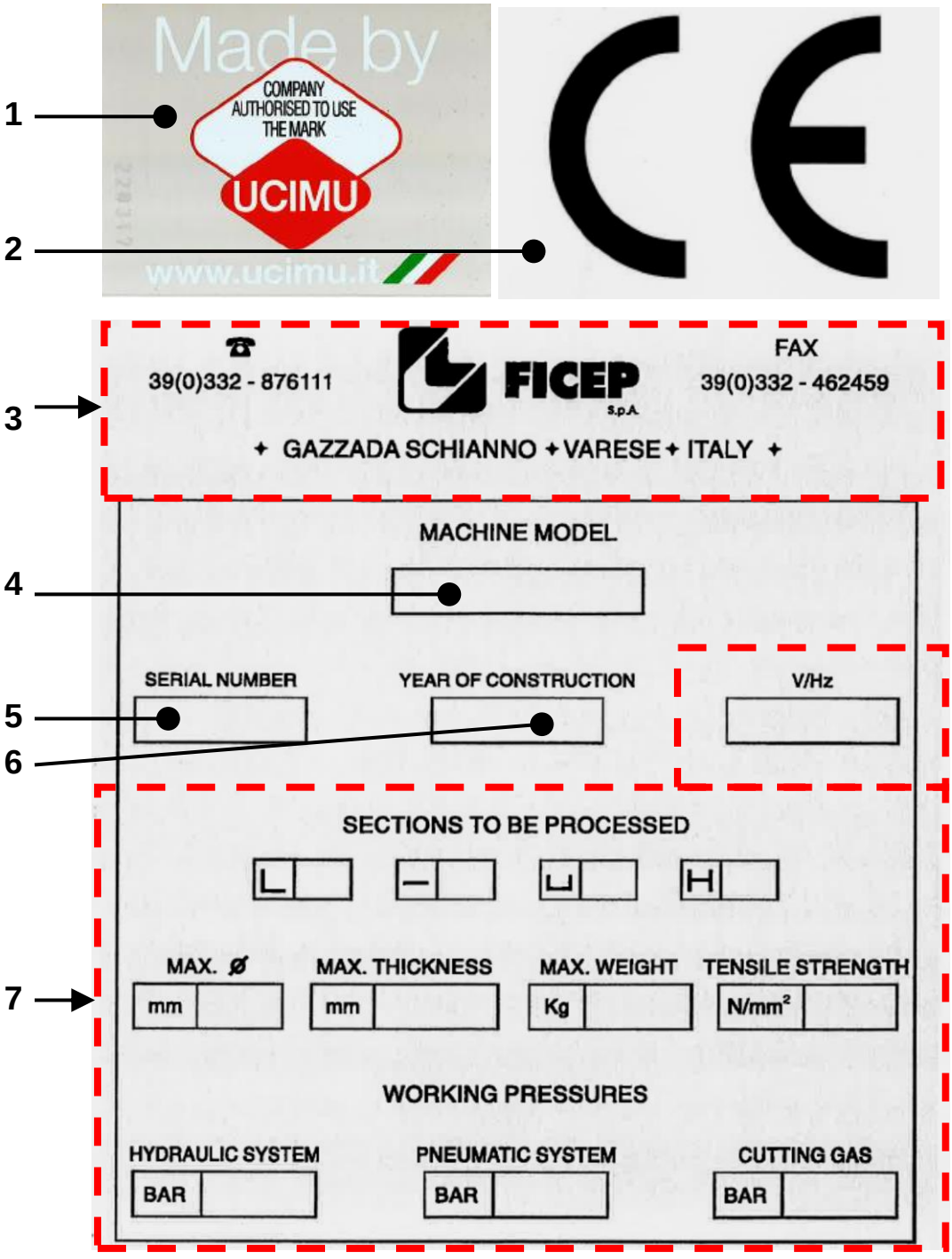
Ce manuel reflète l'état de la technique au moment de la fourniture de la machine, donc il est partie intégrante. Le document est conforme à toutes les lois, directives et normes en vigueur dans ce moment-là; il ne pourra être pas considéré obsolète et incomplet seulement parce qu'il successivement mis à jour selon nouvelles expériences.

Eventuelles modifications, adaptations etc. qui pourraient être apportées aux machines commercialisées ensuite, n'obligent pas le Constructeur à intervenir sur l'équipement précédemment fourni, ni à considérer le même et le manuel comme incomplets ou inadéquats.

Eventuelles intégrations au manuel, que le constructeur considérera opportun d'envoyer aux utilisateurs, devront être gardées avec le manuel dont en feront partie intégrante.

1.2 Identification du produit

1.2.1 Plaque d'identification de la machine



1	Marque UCIMU	2	Marque CE
3	Adresse et contactes de FICEP	4	Modèle de la machine
5	Numéro de Série	6	Année de Fabrication
7	Caractéristiques de la machine		

1.3 Service Après-Vente

1.3.1 Organisation après-vente

L'organisation Après-Vente FICEP est structurée comme suit:

- ***SERVICE APRES-VENTE***
- ***SERVICE VENTE PIECES DE RECHANGE***

Téléfax directe: (+39) 0332 873 661

Dans le cas où l'installation tomberait en panne, le responsable de l'entretien doit localiser la panne, en donnant des renseignements détaillés au Service Après-Vente FICEP. Cela permettra d'établir si l'arrêt de la machine est dû à des causes simples, qui peuvent être éliminées avec une assistance téléphonique, ou bien si on devra recourir à l'intervention des techniciens qualifiés de FICEP ou du fournisseur de la pièce composante qui a causé la panne.

1.3.2 Demandes au Service Après-Vente

Les demandes de support technique et concernant l'intervention du personnel et l'envoi de pièces détachées de rechange, doivent être formulées comme indiqué:

- Communiquez d'abord le numéro de série de la machine avec modèle et grandeur qui sont indiquées sur la plaquette métallique correspondante apposée à la machine.
- Pour les demandes de remplacement de parties de la machine, indiquées sur les tableaux joints au manuel, veuillez toujours spécifier le numéro du tableau et la référence de la pièce.
- Adresse complète, raison sociale et code d'identification fiscale de l'acheteur avec indication pour la livraison des marchandises.
- Moyen d'expédition souhaité (Faute de cette indication, la FICEP S.P.A. enverra les marchandises par le moyen le plus opportun et selon son avis).

L'opération pour le remplacement de pièces de rechange doit être autorisée par FICEP S.p.A. et effectuée seulement par le personnel directement chargé par FICEP S.p.A.

Aucune modification ne doit être apportée à n'importe quelle partie ou pièce de la machine par rapport à notre implantation sans une autorisation écrite spécifique de la DIRECTION TECHNIQUE FICEP.

L'utilisateur de la ligne doit garder en stock toutes les pièces détachées de rechange que FICEP suggère et mettre à disposition des techniciens FICEP des opérateurs valables soit du point de vue du fonctionnement de la ligne (opérateur) soit en ce qui concerne l'entretien ordinaire de la même.

1.3.3 Emploi de composants originaux

FICEP n'a aucune responsabilité pour des dommages causés aux choses et aux personnes et/ou non- production dus à l'usage de composants, outillages, pièces de rechange et outils non originaux ou, de toute façon, non autorisés par le Bureau Technique FICEP. De plus, il fait déchoir automatiquement la responsabilité du constructeur soit pour ce qui concerne la garantie d'un bon fonctionnement que les aspects de sécurité.

Nous rappelons que les pièces de rechange portent des références claires et complètes pour leur identification et acquisition.

1.4 Prédispositions au soin du Client

Le client doit prédisposer, avant l'arrivée de la machine et de ses accessoires:

- Des fondations adaptées et des canalisations selon ce qui est indiqué dans le dessin "génie civil" fourni par la FICEP S. p. A.

  Les fondations doivent être exécutées suivant les plans FICEP, les modifiant en excès et en les rendant conformes aux caractéristiques physiques du terrain en tenant compte des éventuels phénomènes de bradysisme, mouvements du terrain, fond limoneux, etc. Aucune responsabilité n'est à imputer à FICEP à cause des fondations mal supportées par le terrain.

➢ Sol nivelé rude mais sans creux ou aspérités qui peuvent rendre difficile ou dangereux le mouvement de l'opérateur pendant toutes les phases de travail de la machine.

➢ Installation électrique d'alimentation jusqu'à l'armoire électrique générale, dimensionnée pour la puissance installée selon les normes EN 60204-1 et les lois et dispositions en vigueur dans le pays d'installation de l'équipement comprenant:

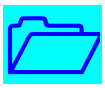
  ✓ Sectionneur triphasé de puissance avec verrouillage mécanique qui permet d'isoler complètement la machine du reste de l'installation.

  ✓ Sectionneur monophasé pour l'illumination avec verrouillage mécanique qui permet d'isoler complètement la machine du reste de l'installation.

  ✓ Câbles de mise à la terre.

➢ Installation d'air comprimé jusqu'aux raccords indiqués dans le dessin "génie civil". L'air comprimé doit être sec, filtré et sans huile. A bord de la machine il y a un groupe filtre.

- Éclairage du milieu nécessaire et suffisant à l'identification des commandes, des poussoirs d'urgence et de l'interrupteur général; l'éclairage doit, en plus, permettre le contrôle visuel des mouvements de la machine réglés de façon manuelle ou bien programmés pendant toutes les phases de travail prévues.
- Aspirateur des fumées de la coupe plasma avec des conduites d'évacuation des fumées et la relative connexion avec l'air libre à l'extérieur de l'usine.
- L'installation pour la fourniture des gaz de coupage (oxycoupage) et auxiliaires de la pureté convenable, équipée avec détendeurs.



- L'installation pour la fourniture des gaz de coupage plasma et auxiliaires de la pureté convenable équipée avec détendeurs de premier stade et de manomètres, voir le manuel Hypertherm annexé.
- Des conditions ambiantes correspondantes au paragraphe 1.7 "Utilisations normales".

Le client doit aussi fournir:

- L'équipement de levage adapté selon les fiches de levage (section 5.4 "Fiches techniques sur le levage").
- Le personnel qualifié spécialisé pour le déchargement et le positionnement de la machine (au moins 2 personnes).
- Le personnel qualifié spécialisé pour le remontage et la connexion de la machine à toutes les installations prévues (électrique, pneumatique), dirigé par le technicien d'installation FICEP.
- Le matériel nécessaire au nettoyage de la machine.
- Les outils d'usage commun (clés, leviers, pour le montage des machines, tuyaux et d'autres éléments pour les raccordements aux installations).

1.5 Figures professionnelles autorisées à conduire la ligne

La machine doit être utilisée seulement par les personnes autorisées et formées à ce but; la même précaution est valable aussi pour les personnes qui doivent effectuer la maintenance. Ne pas permettre au personnel étranger de s'approcher à la machine pendant le fonctionnement ou la maintenance.

Après avoir reçu toutes les instructions nécessaires, seulement et exclusivement les personnes suivantes peuvent travailler sur la machine:

RESPONSABLE DE LA SÉCURITÉ

Le responsable de la sécurité est responsable de la protection et prévention des risques en usine, selon ce qui est spécifié par la Directive Européenne sur la Sécurité au poste de travail et les lois et normes en vigueur dans le pays d'installation de la ligne.

Le responsable de la sécurité vérifiera que toutes les personnes qui travaillent sur la machine aient reçu toutes les instructions qui les concernent et qui sont contenues dans le présent manuel.

OPÉRATEUR (CONDUCTEUR DE LA MACHINE)

Opérateur entraîné et habilité à la conduite de la machine (cycle de travail, les réglages éventuels, etc.).

Il ne peut effectuer que les opérations qui lui sont spécifiquement réservées, telles que décrites dans le présent manuel.

Il faut absolument éviter que la machine soit utilisée par du personnel sans expérience.

MECANICIEN D'ENTRETIEN

Technicien qualifié qui est en mesure de conduire la machine tout comme l'OPÉRATEUR et en plus de la faire marcher avec les protections débranchées, d'intervenir sur les organes mécaniques pour tout réglage, entretien et réparation.

Il n'est pas habilité à opérer sur les équipements électriques sous tension.

Le mécanicien d'entretien doit avoir une expérience générale en mécanique et une expérience spécifique dans ce modèle de machine.

ÉLECTRICIEN D'ENTRETIEN

Technicien qualifié qui est en mesure de conduire la machine tout comme l'OPÉRATEUR et en plus de la faire marcher avec les protections débranchées, d'intervenir sur les réglages et sur les équipements électriques pour tout entretien et réparation.

Il travaille en présence de tension à l'intérieur de panneaux électriques, équipements de contrôle etc.

L'électricien d'entretien doit avoir une expérience générale dans les panneaux électriques et une expérience spécifique dans le panneau et les composants électriques de cette machine.

CONSTRUCTEUR

Pour la maintenance extraordinaire et toutes autres opérations non expressément prévues dans ce manuel ou commise à une figure professionnelle différente de celles ci-dessus indiquées, il faut contacter FICEP S.p.A.

1.6 Terminologie spécifique

Pendant la rédaction de ce manuel, outre la terminologie déjà communément utilisée dans la pratique, on a utilisé les terminologies spécifiques suivantes:

Personne exposée: toute personne qui se trouve complètement ou partiellement dans une zone dangereuse.

Zone dangereuse: zone intérieure à la barrière de sécurité, intéressée par les déplacements des bras ou des supports (axes) ; dans cette zone la présence d'une personne exposée est un risque pour la sécurité et la santé de la personne elle-même.

Avertissement

Pour « zone dangereuse » on entend toute zone dans laquelle une personne est exposée à un risque pour la sécurité et la santé, ne fût-ce qu'occasionnellement et pour des brèves périodes (par exemple lorsque la machine est soumise à entretien pour le remplissage de lubrifiant, lorsqu'on exécute une intervention électrique, etc.).

Condition de sécurité: C'est la seule condition dans laquelle on peut opérer à l'intérieur des zones dangereuses. Cette condition est atteinte en maintenant pressé le bouton d'arrêt d'urgence, de façon qu'il soit impossible que des mouvements intempestifs se vérifient.

Installation: par ce terme on définit la machine et les systèmes périphériques asservis et donc en interface avec l'installation même ; la barrière de sécurité fait aussi partie de l'installation, car les systèmes anti-intrusion prédisposés pour éviter l'accès à l'installation pendant le fonctionnement, sont en interface avec la commande numérique pour provoquer une alarme d'urgence.

Groupe machine: comprenant

- Tous les groupes de déplacement, le groupe qui fournit la puissance nécessaire aux mouvements et le système de contrôle (le matériel et le logiciel).
- Les organes et les dispositifs nécessaires au groupe pour exécuter les cycles affichés.

Barrière de sécurité: Barrière et/ou dispositif ou méthodes de sécurité affectés à empêcher l'accès de personnes dans la zone dangereuse. Elles peuvent être de type mécanique (barrières fixes) ou de type photoélectrique. L'accès aux zones dangereuses détermine, suivant une chaîne de commande spécifique, l'arrêt instantané de chaque mouvement de la machine et en empêche le démarrage jusqu'au rétablissement des conditions de sécurité.

Opérateur – Conducteur: Personne chargée et entraînée pour contrôler le fonctionnement correct de la machine, exécuter l'entretien ordinaire, nettoyer la machine et la zone opérationnelle.

Opérateur qualifié ou personne dressée: Personne spécialisée, entraînée et habilitée pour effectuer des opérations d'entretien extraordinaire ou des réparations qui demandent une particulière connaissance des machines, du fonctionnement, des dispositifs de sécurité prédisposés et de leur mode d'intervenir.

Programmateur: Personne compétente et qualifiée chargée et instruite pour la programmation des cycles de travail et la préparation des programmes pièces.

Programme: Séquence d'instructions de travail, à fournir à la CNC pour traiter les commandes à adresser à la machine pour exécuter les opérations prévues.

Axes: Systèmes de déplacement dans les différentes directions de mouvement (positive ou négative) qui contribuent au positionnement de l'outil et/ou de la pièce à usiner dans les différentes positions d'exécution des opérations.

Jog: Mouvements exécutables seulement pour un seul axe, avec sélection du mode de travail manuel.

1.7 Utilisations normales

La machine a été conçue pour exécuter, avec l'emploi d'équipements et d'outils, exclusivement des opérations de:

- Perçage
- Oxycoupage
- Coupe au plasma

La machine est prévue pour l'emploi d'outils ORIGINAUX FICEP.

Caractéristiques requises au lieu d'installation de la machine:

- Une température comprise entre +5°C et +40°C.
- Humidité relative de l'air inférieure à 75% temporairement jusqu'à 95% (selon VDE 0160).
- Variation de température maxi 1.1 K/min
- Altitude maxi:
  - 1000 m au-dessus du niveau de la mer, sans restrictions
  - 2000 m au-dessus du niveau de la mer, avec réduction des puissances 1,5% chaque 100 m au-delà de 1000 m
- Température de magasinage entre 0°C et + 50°C.
- Durée maxi. de magasinage: 12 moins
- Une usine protégée contre les agents atmosphériques.
- Absence de gaz, poussières, fumées et d'autres agents de corrosion ou inflammables ou de toute façon dangereux pour l'intégrité du personnel et de l'équipement.
- Absence de nébulisations contenant des copeaux et d'autres scories, particulièrement si abrasifs.

Remarque

- Une utilisation différente de celle décrite ci-dessus ne peut pas être prévue en raison de ses caractéristiques spécifiques.
- Une utilisation différente ou avec des matériaux ou des outils différents est considéré IMPROPRE donc il fait déchoir automatiquement la garantie et la responsabilité du CONSTRUCTEUR.

1.8 Illumination de l'établissement

La machine est conçue pour être installée dans un milieu qui garantisse au moins 300 lux dans la zone de travail.

1.9 Utilisations incorrectes mais prévisibles

Les exemples suivants d' "utilisations incorrectes" doivent être interdits:

a L'utilisation de la machine dans un environnement inadapté et de toute façon pas compris dans les conditions spécifiées.

b L'utilisation, la programmation et l'entretien exécutés par des personnes qui ne sont pas formées ni autorisées.

c L'utilisation d'air comprimé non filtré et déshumidifié.

d L'utilisation de gaz qui ne correspond pas à la typologie requise.

e L'utilisation d'un système d'aspiration des fumées qui ne correspond pas aux caractéristiques techniques requises.

f L'utilisation de la machine sans barrières de protection ou avec verrouillages de sécurité pour l'accès à la zone dangereuse by passés, forcés ou exclus.

Avertissement

- L'accès aux zones dangereuses est admis seulement pour la maintenance (après avoir bloqué la machine par l'interrupteur général) de la machine et donc permis seulement aux personnes autorisées.
- Les dispositifs de sécurité doivent être rétablis et leur fonctionnement contrôlé après chaque intervention.

g Tous ce qui n'est pas expressément indiqué dans le paragraphe 1.7 "Utilisations normales"

h L'utilisation de matériaux bruts non conformes aux spécifications techniques de la machine, voir le paragraphe 3.2 "Principales caractéristiques techniques".

i Le défaut de nettoyage et d'entretien ordinaire de l'installation.

1.10 Utilisations impropres ou non permises

Les utilisations décrites dans le paragraphe précédent sont considérées utilisations impropres qui font déchoir la responsabilité du constructeur pour ce qui concerne soit la garantie d'un correct fonctionnement que la sécurité.

1.11 Système de mise à la terre

Il est obligatoire, pour la sécurité de l'opérateur et pour le bon fonctionnement de la machine, de soigner la liaison de la borne correspondante dans l'armoire électrique au conducteur de protection extérieur. S'assurer, en la mesurant, que la résistance de terre ne soit pas au-dessus de la valeur requise de 0,25 Ohm et que les câbles soient dimensionnés aux termes de la norme EN 60204-1.

1.12 Risques résiduels

Danger

LA DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT TUER. Ne pas toucher les éléments sous tension. Tous les carters et les panneaux de protection doivent être montés avant de donner tension à la machine.

RISQUE RESIDUEL DE RUPTURE DU FORET PENDANT LE PERÇAGE. Pour réduire ce risque, on conseille:

- de ne pas se rapprocher (restant en tous cas dehors du périmètre de l'enceinte de la machine, autrement on a toujours un arrêt automatique) à la broche pendant les opérations de perçage
- de programmer les avancements de perçage selon les conseils du constructeur du foret et de prévoir des affûtages fréquents qui maintiennent le foret dans les conditions optimales de travail
- de prévoir la correcte lubrification des forets
- de vérifier l'état d'intégrité des forets au moment de l'affûtage

1.13 Normes et directives appliquées

La machine a été conçue et construite conformément aux directives suivantes, dans la version en vigueur à la date d'expédition de la machine:

	2006/42/CE	DIRECTIVE MACHINES
	2014/35/EU	DIRECTIVE Basse Tension
	2014/30/EU	DIRECTIVE Compatibilité Electromagnétique
*	1999/5/EC	DIRECTIVE R&TTE

En phase de projet et réalisation de la machine, on a observé les suivantes directives:

	Code	Description
	EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
	EN 349+A1:2008	Sécurité des machines - Écartements minimaux pour prévenir les risques d'écrasement de parties du corps humain
	EN 894-1:1997+A1:2008	Sécurité des machines - Spécifications ergonomiques pour la conception des dispositifs de signalisation et des organes de service - Partie 1 : Principes généraux des interactions entre l'homme et les dispositifs de signalisation et organes de service
	EN 953:1997+A1:2009	Sécurité des machines - Protecteurs - Prescriptions générales pour la conception et la construction des protecteurs fixes et mobiles
	EN ISO 13732-1:2008	Ergonomie des ambiances thermiques - Méthodes d'évaluation de la réponse humaine au contact avec des surfaces - Partie 1 : Surfaces chaudes
	EN ISO 13849-1:2008	Sécurité des machines -- Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 1: Principes généraux de conception
	EN ISO 13849-2:2012	Sécurité des machines -- Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 2: Validation.
	EN ISO 13850:2008	Sécurité des machines - Arrêt d'urgence - Principes de conception
	EN ISO 13855:2010	Sécurité des machines -- Positionnement des moyens de protection par rapport à la vitesse d'approche des parties du corps
	EN ISO 13857:2008	Sécurité des machines -- Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses.
	EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : Règles générales
	CEI EN 61439-1 (CEI 17-113)	Ensembles d'appareillage à basse tension (panneaux à basse tension) - Partie 1: Règles générales
	CEI EN 61439-2 (CEI 17-114)	Ensembles d'appareillage à basse tension (panneaux à basse tension) - Partie 2: Ensembles d'appareillage de puissance
*	EN 166:2001	Protection individuelle de l'œil - Spécifications

	Code	Description
*	EN 168:2001	Protection individuelle de l'œil - Méthodes d'essais autres qu'optiques
*	EN 169:2002	Protection individuelle de l'œil - Filtres pour le soudage et les techniques connexes - Exigences relatives au facteur de transmission et utilisation recommandée
*	IEC 60825-1:2014	Sécurité des appareils à laser - Partie 1: Classification des matériels et exigences
*	UNI 11009:2002	Sécurité des machines - Machines-outils - Presses mécaniques pour l'usinage à chaud et semi-chaud du métal à cycle unique avec chargement et déchargement manuel des pièces

* = normes et directives prises en considération seulement si l'application correspondante est présente sur la machine.
Faire référence aux documentations originales des composants individuels.

1.14 Bruit

Valeur mesurée dans la position typique de travail
de l'opérateur avec la machine en marche: ……..Leq db A 82

Lecture du bruit de fond avec la machine arrêtée : …Leq db A 55

Les relevés indiqués ci-dessus ont été exécutés en conformité aux procédures prévues par les normes en vigueur.

Les mesurages ont été effectués sans utiliser l'unité de coupe au plasma.

Avertissement

La valeur indiquée du niveau de bruit se réfère à l'émission de la machine et non à l'exposition du travailleur.

1.15 Vibrations

En conditions d'emploi conformes aux indications écrites dans le manuel, les vibrations ne sont pas telles à causer des situations de danger.

1.16 Désassemblage et mise au rebut

Précautions à adopter :

- Mettre la machine en condition de sécurité.
- Utiliser les équipements de protection individuelle.
- Couper l'alimentation électrique à l'installation (débrancher les fusibles en amont de l'armoire électrique) et à tous les éléments connectés à elle. Avant d'ouvrir les portes de l'armoire électrique attendre quelques secondes pour permettre la décharge des condensateurs.
- Couper l'alimentation pneumatique et décharger la pression résiduelle dans le circuit.
- Vider le réservoir de l'huile lubrifiante.

En cas de mise au rebut, tous les composants de la machine devront être éliminés dans des décharges adéquates et selon la loi en vigueur.

Récupérer les huiles usagées éventuelles et les éliminer auprès des centres de récolte spécifiques.

Avant de mettre au rebut, il est nécessaire de séparer les parties en plastique ou caoutchouc du matériel électrique et électronique.

Les parties qui sont uniquement en plastique, aluminium, acier pourront être recyclées, si elles sont éliminées auprès des centres prévus à cet effet.

L'huile et la graisse épuisées doivent être confiées à l'Agence des huiles épuisées par centres autorisés.

2 • Renseignements sur la sécurité

2.1 Avertissements techniques de sécurité

La machine a été conçue et réalisée conformément aux Directives Européennes en matière de sécurité.

Pour éviter des incidents et des accidents, avant de programmer la machine et de commencer des opérations d'entretien, lire, comprendre et suivre toutes les précautions et avertissements écrits dans cette notice et ceux reportés sur les plaques appliquées à la machine.

Le mode d'emploi, les normes de sécurité et les recommandations décrites dans cette notice sont les plus à jour ; toutefois, Ficep S.p.A. ne garantit pas l'exactitude et le caractère exhaustif de ces informations pour ce qui concerne les applications particulières du client. Le client, choisissant ses normes de sûreté, doit évaluer l'application particulière et consulter l'organisme de l'état pour la sécurité.

Le manuel d'emploi contient des avertissements techniques relatifs à la sécurité des personnes et à la prévention des dommages matériels qui doivent être absolument observés. Ces avertissements sont marqués par une icône et un texte délimité par deux barres noires. Le texte change selon le degré de danger:

Danger

L'inobservance des mesures de sécurité indiquées **peut causer** la mort ou des graves lésions aux personnes et des considérables dommages matériels.

Avertissement

L'inobservance des mesures de sécurité indiquées peut causer des légères lésions aux personnes ou des dommages matériels légers.

Remarque

Le message de remarque est une information importante sur le produit, sur l'usage du même ou sur des parties de documentation qui requièrent une attention particulière.

Les instructions indiquées dans ce manuel ne remplacent pas, mais complètent les obligations pour le respect des lois en vigueur en matière de sécurité.

2.2 Recommandations générales de sécurité

La machine est équipée de dispositifs de sécurité conçus pour éviter les accidents. Toutefois, il est très important que les opérateurs utilisent la machine avec attention et apprennent à ne pas compter sur ces dispositifs pour garantir leur sécurité.

Avant de donner puissance

- S'assurer que les portes de l'armoire électrique soient fermées.
- S'assurer que les barrières de protection soient fixées.
- S'assurer que la zone opérationnelle soit libre d'obstacles.

Avant de faire démarrer la machine

- S'assurer que toutes les protections soient opérationnelles.
- S'assurer que les mouvements de la machine (axes contrôlés, système de chargement des matériels et déchargement des pièces et tous les mouvements automatiques) travaillent en sécurité.

Chargement et déchargement de la pièce

- Ne jamais essayer d'arrêter un objet en mouvement
- Toujours utiliser des protections individuelles homologuées (gants, chaussures, vêtements, lunettes etc.).
- Exécuter le chargement et le déchargement de la pièce en respectant les procédures opérationnelles.

À la fin de la journée

- Éteindre la machine suivant les procédures correctes.
- Mettre hors tension l'armoire électrique.
- Nettoyer la zone de travail et opérationnelle.

Quand il y a un problème

- Arrêter tout de suite la machine en appuyant sur le bouton d'arrêt D'URGENCE.
- Renseigner le responsable de l'entretien pour décider les mesures correctives qui doivent être prises. Ne remettre en marche la machine qu'après d'avoir identifié les causes de l'anomalie.

Avertissement

En cas d'entretien/réparation n'utiliser que des pièces de rechange originelles FICEP.

2.3 Recommandations fondamentales de sûreté

La machine doit être programmée et contrôlée seulement par opérateurs qualifiés et formés.

Avant d'utiliser la machine, les opérateurs préposés doivent :

- Avoir lit entièrement la notice d'usage et entretien et toutes les pièces jointes et avoir suivi les enseignements des techniciens Ficep.
- Avoir compris la fonction des touches du clavier de la CNC, avoir identifié parfaitement les positions des commandes, des régulations et des poussoirs d'arrêt d'urgence.

Les opérateurs doivent observer intégralement les avertissements généraux et pour la prévention d'accidents contenus dans cette notice et dans les pièces jointes.

Les zones dangereuses, c'est-à-dire les zones à l'intérieur de la barrière de protection, ne doivent jamais être occupées par personnes étrangères à la mise au point des cycles de la machine et au chargement et déchargement des matériaux bruts ou des pièces ; l'occupation de ces zones est admise seulement aux opérateurs qualifiés qui travaillent en sûreté.

Avant d'exécuter n'importe quelle opération à l'intérieur de la barrière de protection, nettoyer soigneusement la zone et enlever n'importe quel objet (pièces, outils, déchets, etc.) pour éviter dangers qui font trébucher et glisser.

Quand la machine est en train d'être soumise à entretien, les zones de l'armoire électrique et des moteurs doivent être interdites aux personnes non autorisées parce que la présence de tension les rend zones dangereuses. Pour l'entretien, n'utiliser que des outils de qualité ; écarter outils usagés ou endommagés, de mauvaise qualité ou impromptus qui peuvent provoquer des lésions pendant l'usage.

Après l'entretien, nettoyer soigneusement la machine et les outils de l'huile et de la graisse et s'assurer qu'il n'y a pas des outils sur la machine.

Ne pas enlever, déplacer ou modifier n'importe quel abri, porte, micro interrupteur ou capteur installés sur la machine ayant fonction de sécurité active ou passive.

Ne pas actionner les touches ou les interrupteurs avec les mains trempées.

Arrêter la programmation ou l'entretien si des problèmes d'éclairage ou d'alimentation électrique entrent en jeu.

Éviter d'utiliser la machine en conditions psychophysiques altérées par vertiges, absorption d'alcool et/ou médicament ; arrêter tout de suite le travail quand le normal seuil d'attention descend, en exposant l'opérateur au risque d'accident.

Ne pas appuyer d'outils ou de pièces sur la machine et ne pas les oublier à l'intérieur des zones opérationnelles d'organes ou parties en mouvement.

À la fin d'une intervention d'entretien contrôler toujours que chiffons, tournevis ou autre matériel dangereux pour la sécurité ne se trouvent pas à l'intérieur des armoires électriques ou des réservoirs.

Réglage, entretien et contrôle, décrits dans cette notice d'usage, sont activités qui doivent être exécutées par le client avec personnes qualifiées. Les interventions d'entretien, pas prévus dans cette notice, doivent être exécutées par des personnes autorisées par le constructeur.

Contrôles ou relevés, de n'importe quel genre, doivent être effectués toujours avec instruments calibrés et homologués.

Mettre toujours l'armoire électrique hors de tension quand on exécute des opérations d'entretien électrique, hydraulique, pneumatique et mécanique.

Annuellement et après chaque intervention d'entretien/réparation, essayer les systèmes de sécurité.

Danger

Tensions dangereuses sont présentes dans les unités suivantes :

- Armoire électrique
- Moteurs électriques
- Photocellules
- Pupitre de commande
- Unité au plasma

Avertissement

Si l'utilisateur exécute des interventions pas prévues dans cette notice d'usage ou pas autorisées par le constructeur ou il n'exécute pas ceux prévus, cela fera déchoir automatiquement la responsabilité du constructeur pour ce qui concerne soit la garantie d'un correct fonctionnement que la sécurité.

2.4 Branchements

Tous les branchements à la charge du client sont décrits à la section 1.4 "Prédispositions au soin du Client".

Le branchement de l'alimentation électrique doit être exécuté par un technicien qualifié conformément aux lois et normes en vigueur dans le pays d'installation de la ligne.

Les lignes d'alimentation doivent pouvoir être sectionnées de l'installation ; protéger les lignes des surcharges thermiques ou magnétiques avec interrupteurs différentiels automatiques et fusibles.

Vérifier le bon fonctionnement du système de mise à la terre à la prise de courant de la ligne d'alimentation.

Pour ces opérations se servir de personnel qualifié et suivre soigneusement toutes ces requêtes.

Insérer une valve de sectionnement entre le système pneumatique et l'attaque d'alimentation à la machine.

2.5 Installation électrique et électronique

Prévoir une ligne d'alimentation électrique triphasée avec câble de terre de la longueur convenable à arriver aux bornes de connexion à l'intérieur de l'armoire électrique.

Ne pas prélever la tension des points joints à soudeuses ou à autres machines qui peuvent induire brouillages sur la ligne d'alimentation.

Avertissement

- La tension d'alimentation de la machine doit respecter ce qui est écrit sur les plaquettes de l'équipement électrique.
- L'équipement devra être placé dans un endroit exempt de vibrations Il faut toujours laisser suffisamment d'espace autour des équipements pour permettre d'y accéder, même si les portes des armoires sont ouvertes.
- Cet espace et les passages qui permettent aux opérateurs d'atteindre les appareillages doivent avoir de dimensions conformes aux lois et normes en vigueur dans le pays d'installation de la ligne.
- Les armoires et les pupitres de commande devront être protégés par des protections solides et convenables contre les risques des chocs tout particulièrement provoqués par les matériaux en transport.
- L'appareillage ne doit pas être exposé à la radiation solaire directe ou aux tempêtes.

Avertissement

- Les soudages à l'arc ne sont pas admis dans la zone environnant la machine pendant son fonctionnement.
- Quand on effectue des soudages à l'arc, il est indispensable de brancher le câble de masse du courant directement à la pièce à souder, le plus près possible du point de soudage.
- Si on ne respecte pas cet avertissement, des perturbations et/ou dommages permanents pourraient se produire dans l'équipement électronique de contrôle de la machine

2.6 Système pneumatique

La pression de l'installation à l'entrée du régulateur placé sur la ligne ne doit pas être inférieure à 6 bars même pendant les moments d'utilisation maximale.

Le réseau principal d'alimentation devra être muni de tous les dispositifs convenables à éliminer des condensations ou d'impuretés nuisibles à l'installation elle-même.

2.7 Vêtements et équipements de protection individuelle

Les vêtements de l'opérateur et du technicien qualifié qui effectue la programmation ou l'entretien doivent être conformes aux règles fondamentales de sécurité en vigueur dans chaque Pays, comme établi par la DIRECTIVE MACHINES sur les équipements de protection personnelle.

Éviter de porter des vêtements amples ou libres, des bagues, des montres ou des chaînettes et attacher les cheveux longs avant de commencer le travail, autrement ils pourraient s'accrocher et empêcher les mouvements en provoquant des situations de danger.

À l'intérieur de la barrière de sécurité, les opérateurs doivent toujours endosser un bleu sans revers ou poches ouvertes, chaussures antiglisse, coiffure rigide et lunettes.

En cas d'entretien aux organes de la machine, il est nécessaire aussi l'usage de gants légers avec finition rêche.

Aucun type de gant ne doit être endossé quand on appuie sur les touches et on agit sur le pupitre de commande pour saisir les paramètres de travail.

Endosser des coiffes protectrices pour l'ouïe.

2.8 Précautions pendant le déplacement et la mise en place

Danger

- Pendant les opérations de déchargement et déplacement des différentes parties de la machine, aucune personne étrangère ne doit entrer dans le rayon opérationnel.
- Personne n'est autorisé à passer au-dessous de la charge suspendue ou s'arrêter à proximité d'elle.
- Ne mettre aucune partie du corps sur la trajectoire de descente des charges.
- Les bandes de soulèvement doivent avoir les caractéristiques convenables à la charge à soulever et, quand elles sont tendues, ne doivent pas interférer avec parties de la machine.
- Prêter attention à la position des bandes afin que le soulèvement soit fait avec la plaine d'appui de la machine parallèle au sol

2.9 Précautions à la première mise en marche

S'assurer que le système d'aspiration des fumées soit efficace.

Vérifier qu'aucun risque de collision n'existe entre les parties en mouvement.

2.10 Précautions pendant la mise au point

Ces opérations doivent être exécutées par **un seul opérateur** bien formé qui doit positionner le sélecteur modal à clé dans la position de configuration, enlever la clé et l'emporter pour éviter que d'autres personnes puissent mettre en fonction la machine

Pour les opérations à proximité des organes contrôlés, avant de s'approcher, appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence et décharger les pressions résiduelles à l'intérieur du circuit pneumatique. Pendant les déplacements contrôlés, l'opérateur doit contrôler et intervenir s'il y a un doute aussi minimum de possibles interférences entre les organes en mouvement.

2.11 Précautions pendant la préparation des outils

Les outils ont un poids qui permet le déplacement portatif par un seul opérateur.

Danger

La chute des outils sur les membres inférieurs peut causer des lésions. Exécuter cette opération en utilisant les deux mains et les équipements de protection individuelle prévus.

AVERTISSEMENT

Pendant la préparation des outils, s'assurer que la longueur du porte-outil/outil soit correcte en rapport avec l'épaisseur du matériau à usiner. En outre, vérifier le type de lubroréfrigération à utiliser selon l'outil.

2.12 Précautions pendant le chargement du matériau

Ces opérations doivent être exécutées par un seul opérateur bien formé qui doit positionner le sélecteur modal à clé dans la position de configuration, enlever la clé et l'emporter pour éviter que d'autres personnes puissent mettre en fonction la machine.

Nettoyer soigneusement la zone opérationnelle avant de charger le matériau.

Ne **jamais** essayer d'arrêter un objet en mouvement

Ne **jamais** utiliser des matériaux avec dimensions supérieures à celles indiquées dans le paragraphe 3.2 "Principales caractéristiques techniques".

Pendant les opérations de chargement manuel faire attention aux charges en mouvement. Le matériau est déposé sur la voie à rouleaux ou sur le banc de chargement. Ne jamais monter sur le matériau brut. Ne pas déplacer le matériau à toute vitesse parce que son arrêt pourrait être difficile et dangereux. C'est ainsi nécessaire réduire la vitesse d'avancement de l'axe X en cas de profilés avec poids et/ou dimensions considérables.

Pendant les opérations de chargement automatique, l'opérateur qui actionne la commande de chargement doit s'assurer que le matériau brut soit correctement positionné et que pendant le déplacement de la charge le matériau ne rencontre pas d'obstacles qui peuvent modifier la trajectoire en le faisant tomber au dehors du banc de chargement. Il doit vérifier qu'aucune personne n'est restée à l'intérieur des zones dangereux.

Pendant les opérations de chargement sur le banc de coupe thermique, prêter une attention maximale au déplacement des pièces à usiner. On doit positionner les tôles sur le banc en horizontal, en évitant tous les chocs ou surcharge. Pour cette raison, il faut prévoir des dispositifs de levage appropriés, comme aimant ou pinces pour tôles horizontales. Pendant les opérations de dépôt sur le banc, n'est pas faire des opérations qui puissent donner lieu à un dépassement du charge nominal (pression spécifique admissible) du banc même.

Le banc pour coupe thermique extrait une quantité déterminée d'air nécessaire pour capturer les gaz produits par la combustion; par conséquent, il est nécessaire que la même quantité d'air puisse être ré-intégrée dans l'environnement du banc à travers des ouvertures ou des canalisations suffisantes. Pour atteindre la plus grande efficacité d'aspiration, il est nécessaire que toute la surface de coupe soit couverte: couvrir les éventuelles zones découvertes à l'aide de tôles occasionnelles.

Ne jamais monter sur le matériau brut.

Danger

Ne pas stationner dans les zones attenantes à la zone de chargement pendant le déplacement du matériau.

2.13 Précautions pendant le travail

Les normes prescrivent que sur la Ligne doit être présent **un et un seul opérateur** qui doit toujours se trouver dans la zone de contrôle.

Dans le cas où l'opérateur doit aller au dehors de cette zone, il devra ou arrêter la machine ou mettre le sélecteur à clé dans la position de prédisposition, en empêchant ainsi toutes manœuvres accidentelles.

Éviter catégoriquement de s'appuyer aux machines ou aux claviers de commande avec cycle de fonctionnement commencé.

Si une alarme est affichée, arrêter tout de suite la machine et, si l'inconvénient est électrique, pneumatique ou hydraulique, aviser tout de suite le service d'entretien.

Quand on effectue la réinitialisation des protections photo-électriques avec le bouton de remise à zéro des barrières, on doit s'assurer **que personne ne soit pas** présente dans la zone protégée par les barrières.

Avant de mettre en marche la machine en cycle automatique, s'assurer que dans les zones de travail et à l'intérieur de zones protégées on n'ait pas oublié d'outils, d'instruments pour le contrôle dimensionnel, et autres.

Si la machine s'arrête pendant le fonctionnement en cycle automatique ou semi-automatique, examiner toujours le problème qui a causé l'arrêt et prendre les mesures nécessaires pour la solution ; éviter de mettre en marche le cycle sans avoir éliminé les causes de l'arrêt.

Avertissement

- **Unité de perçage :** lorsque la machine est en train d'exécuter des cycles avec hautes vitesses de rotation du foret (supérieures à 1500 tours/minute), **il est interdit de** passer directement au mode de setup sans avoir d'abord appuyé sur le bouton d'arrêt du cycle.
- On rappelle que s'il y a des barrières photoélectriques installées, leur interruption va provoquer automatiquement le passage de la machine en mode de setup. Il en est de même pour l'ouverture des protections ou des portes des barrières mécaniques.
- Risque de brûlures en touchant l'outil
- Ne pas enlever les couvertures qui limitent la projection des copeaux de l'extérieur

Pendant le travail veuillez faire attention aux signaux lumineux et sonores suivants:

Faites référence au «Manuel des commandes» joint à la documentation de l'installation.

2.14 Précautions en cas d'utilisation de l'unité de coupe avec oxycoupage

Les précautions à prendre dépendent de l'unité qui doit travailler mais sont surtout liées à l'utilisation de l'oxycoupage. Tous les dangers liés à cette opération sont désignés ci-dessous.

Avertissement

Pendant les phases de travail de la machine on doit endosser tablier en cuir anti-étincelles et lunettes pour la protection des rayons infrarouges et ultraviolet, conformément aux lois et normes en vigueur dans le pays d'installation de la ligne.

Danger

- Ne pas toucher le matériau tandis que l'oxycoupage est en train de travailler.
- Garder les vêtements, les gants, les chaussures, la zone de travail et la machine elle-même secs.
- Enlever les pièces finies seulement quand la CNC le consent.

RISQUE DE BRÛLURES AUX YEUX ET À LA PEAU EN CONSÉQUENCE DE L'UTILISATION DE L'OXYCOUPAGE

Ne pas regarder directement la flamme sans lunettes protectrices.

Endosser les lunettes et les protections convenables pour le corps.

Donc toutes les personnes qui travaillent dans un rayon de 5 mètres de la torche doivent avoir des pantalons longs et manches longues, gants et masque protecteur.

LE BRUIT PEUT CAUSER DOMMAGE À L'OUÏE

Endosser des protections convenables.

Le niveau de bruit produit par l'oxycoupage pendant la découpe du matériau, dans des circonstances déterminées peut être élevé. Donc, on recommande une protection convenable de l'ouïe pour toutes les personnes qui travaillent dans les environs de la machine.

LES VAPEURS ET LES GAZ PEUVENT ÊTRE TOXIQUES

Garder le visage loin des vapeurs et des fumées.

S'assurer du fonctionnement correct du système d'aspiration qui est dimensionné pour enlever tous les gaz produits par le fonctionnement de l'oxycoupage.

IL EST INTERDIT D'UTILISER OU D'EMMAGASINER DES SOLVANTS À PROXIMITÉ DE LA MACHINE

Étant donné que certaines substances présentes dans les solvants se décomposent en produisant des gaz nuisibles.

FUMÉES MÉTALLIQUES:

Ils sont produits par la vaporisation du métal effectuée par l'oxycoupage. Certains métaux peuvent produire des fumées toxiques comme le béryllium, le cadmium, le plomb, le manganèse, le mercure et le zinc.

LA CHALEUR, LES ÉCLABOUSSURES DE MÉTAL ET LES ÉTINCELLES PEUVENT CAUSER INCENDIES ET BRÛLURES.

Ne pas mettre de matériaux inflammables près de la machine.

Ne pas porter des objets (briquets à gaz, allumettes) ou des vêtements inflammables

Garder tous matériaux combustibles éventuels à 10 mètres de distance au moins.

Rester à une distance de sécurité de la torche quand elle est allumée.

Porter les protections convenables pour les yeux et le corps. La torche crée une zone chaude à proximité de la coupe ; le contact avec cette zone peut provoquer des brûlures aux mains si elles ne sont pas protégées correctement.

Quand on enlève des pièces qui viennent d'être coupées, l'opérateur doit endosser des gants en matériau ignifuge et avec une basse conductivité thermique.

L'enveloppe autour de la torche et toutes les parties mécaniques autour de la torche, deviennent très chaudes : il ne faut donc pas les toucher sans les équipements de protection individuelle.

Danger

- Oxygène. Danger d'incendie
- Danger de rayonnements ultraviolets
- Danger de projection d'étincelles incandescentes
- Températures dangereuses
- Danger de brûlures
- Dans cette zone le niveau sonore peut être élevé
- Il est obligatoire d'utiliser des gants protecteurs

2.15 Précautions en cas d'utilisation de l'unité de coupe au plasma

Les précautions à prendre dépendent de l'unité qui doit travailler mais sont surtout liées à l'utilisation de l'arc plasma. Tous les dangers liés à cette opération sont désignés ci-dessous.

Les personnes avec stimulateur cardiaque doivent s'assurer que leur appareil ne soit pas dérangé par le champ électromagnétique créé par l'arc au plasma.

Danger

Pendant les phases de travail de la machine on doit endosser tablier en cuir anti-étincelles et lunettes pour la protection des rayons infrarouges et ultraviolet, conformément aux lois et normes en vigueur dans le pays d'installation de la ligne

LA DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT TUER.

Ne pas toucher les éléments sous tension.

S'isoler de la pièce à travailler et du sol en endossant des gants, des chaussures et des vêtements isolants.

Ne pas toucher le matériau tandis que l'arc au plasma est en train de travailler.

Garder les vêtements, les gants, les chaussures, la zone de travail et la machine elle-même secs.

Un outil non-conducteur doit être utilisé pour enlever manuellement les pièces finies de la machine.

Enlever les pièces finies seulement quand la CNC le consent.

Ne pas utiliser la coupe avec l'arc au plasma en conditions d'humidité élevée ou si la machine est trempée.

RISQUE DE BRÛLURES AUX YEUX ET À LA PEAU EN CONSÉQUENCE DES ÉMISSIONS UV DE L'ARC AU PLASMA

Ne pas regarder directement l'arc sans lunettes protectrices.

Endosser les lunettes et les protections convenables pour le corps.

Les rayons ultraviolets et l'énergie radiante réfléchis peuvent provoquer de brûlures (de type solaire).

Donc toutes les personnes qui travaillent dans un rayon de 5 mètres de l'arc doivent avoir des pantalons longs et manches longues, gants et masque protecteur.

LE BRUIT PEUT CAUSER DOMMAGE À L'OUÏE

Endosser des protections convenables.

Le niveau de bruit produit par l'arc au plasma pendant la découpe du matériau, dans des circonstances déterminées peut être élevé. Donc, on recommande une protection convenable de l'ouïe pour toutes les personnes qui travaillent dans les environs de la machine.

LES VAPEURS ET LES GAZ PEUVENT ÊTRE TOXIQUES

Garder le visage loin des vapeurs et des fumées.

S'assurer du fonctionnement correct du système d'aspiration qui est dimensionné pour enlever tous les gaz produits par le fonctionnement de l'arc au plasma.

Les gaz nuisibles désignés ci-dessous sont produits pendant la coupe au plasma ou ils peuvent se former en certaines conditions:

- Ozone

Il est produit par la réaction entre les rayonnements ultraviolets et l'oxygène de l'air.

- Oxydes d'azote

Ils sont présents quand l'azote et l'oxygène de l'air passent à travers l'arc électrique.

- Gaz de l'acide chlorhydrique

Ils se forment quand certaines substances présentes dans les vapeurs des solvants et des dégraissants se décomposent à la présence des rayonnements ultraviolets.

On reconnaît la présence de ce gaz par l'odeur piquante et douceâtre qu'il émane : dans ce cas arrêter immédiatement de couper au plasma jusqu'à ce que le matériau en décomposition n'a pas été enlevé.

IL EST INTERDIT D'UTILISER OU D'EMMAGASINER DES SOLVANTS À PROXIMITÉ DE LA MACHINE

Étant donné que certaines substances présentes dans les solvants se décomposent en produisant des gaz nuisibles.

FUMÉES MÉTALLIQUES

Ils sont produits par la vaporisation du métal effectuée par l'arc au plasma. Certains métaux peuvent produire des fumées toxiques comme le béryllium, le cadmium, le plomb, le manganèse, le mercure et le zinc.

POUSSIÈRE MÉTALLIQUE

Elle se forme de la vaporisation du métal pendant la coupe au plasma.

Cette poussière est très irritante mais pas toxique.

LA CHALEUR, LES ÉCLABOUSSURES DE MÉTAL ET LES ÉTINCELLES PEUVENT CAUSER INCENDIES ET BRÛLURES.

Ne pas mettre de matériaux inflammables près de la machine.

Ne pas porter des objets (briquets à gaz, allumettes) ou des vêtements inflammables

Garder tous matériaux combustibles éventuels à 10 mètres de distance au moins.

L'arc pilote peut causer des brûlures. Rester à une distance de sécurité de la torche quand le générateur est allumé.

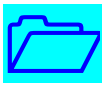
Porter les protections convenables pour les yeux et le corps. L'arc au plasma crée une zone chaude à proximité de la coupe ; le contact avec cette zone peut provoquer des brûlures aux mains si elles ne sont pas protégées correctement.

Quand on enlève des pièces qui viennent d'être coupées, l'opérateur doit endosser des gants en matériau ignifuge et avec une basse conductivité thermique.

L'enveloppe autour de la torche, le cône d'aspiration et toutes les parties mécaniques autour de la torche, deviennent très chaudes : il ne faut donc pas les toucher sans les équipements de protection individuelle.

Avertissement

- Rayonnements ionisants
- Oxygène. Danger d'incendie
- Danger de rayonnements ultraviolets
- Danger de projection d'étincelles incandescentes
- Températures dangereuses
- Danger de brûlures
- Dans cette zone le niveau sonore peut être élevé
- Champ magnétique
- Équipements sous tension
- Il est obligatoire d'utiliser des gants protecteurs



Faites référence au manuel Hypertherm, annexé dans la section de la documentation technique «Unité de Coupe Thermique – Système de Coupe au PLASMA»

2.16 Précautions pendant l'entretien

Indépendamment de la spécificité du cas (voir section 7 • "Entretien") suivre les règles suivantes :

- Appliquer sur la machine un panneau indiquant « ATTENTION ! MACHINE HORS D'USAGE » qui soit visible de tous points de la machine.
- Mettre la machine en conditions de sécurité et enlever la clé de démarrage.
- Utiliser les équipements de protection individuelle.
- Couper l'alimentation électrique à la machine (débrancher les fusibles en amont de l'armoire électrique) et à tous les éléments connectés à elle. Avant d'ouvrir les portes de l'armoire électrique attendre quelques secondes pour permettre la décharge des condensateurs. Attendre quelque minute avant d'effectuer mesurages ou vérifications sur les borniers de puissance entre entraînement et moteur, étant donné que les variateurs de vitesse et les entraînements ont besoin de quelque minute pour décharger complètement la tension résiduelle à leur intérieur.
- Couper l'alimentation pneumatique et décharger la pression résiduelle dans le circuit.
- Utiliser toujours les pièces de rechange originelles.
- Ne pas marcher sur les protections présentes sur la machine ou sur les systèmes de chargement et de déchargement.
- À la fin de l'intervention rétablir toujours les mesures protectrices de sécurité et les vérifier en documentant l'essai des systèmes.
- Toujours dresser un rapport sur les interventions effectuées et sur les causes de l'intervention. Ces rapports d'entretien doivent être conservés et consultés au cas où la même anomalie devait survenir.

Avertissement

Porter **toujours** des gants protectifs quand on doit enlever des petites pièces et des copeaux pendant les opérations de nettoyage de la machine. Quand on ajoute les liquides, et pendant le nettoyage du système d'aspiration des fumées, l'opérateur doit être équipé avec masque et lunettes protectrices.

2.17 Précautions pendant l'emploi d'huiles, graisses et autres fluides hydrauliques

Tous les fluides oléo-dynamiques et de lubrification sont généralement substances composées par éléments toxiques. Pour cette raison, ils doivent être traités avec attention. Par contact avec la peau, en effet, ils peuvent provoquer irritations et autres effet nocifs secondaires.

Afin de connaître les modalités de traitement et les éventuels dangers qui dérivent d'une manipulation erronée de ces substances, lisez attentivement les fiches de sécurité, en s'en tenant aux dispositions indiquées.

Le Client doit demander les fiches de sécurité concernant l'huile, la graisse ou autre fluide choisi pour sa propre installation directement au Producteur, ou au mandataire du même

2.18 Signalisation de sécurité

La condition de danger résiduel est marquée par une plaque triangulaire jaune. Cette plaque montre de façon schématique la nature du danger en objet, et elle est positionnée dans un lieu bien visible, dans la zone à risque.

Danger: présence courant électrique

Danger de brûlure

Remarque

- N'enlevez pas aucune plaque présente sur la machine
- Assurez-vous que toutes les plaques soient lisibles parfaitement
- Les nettoyer en utilisant un drap, de l'eau et du savon. N'utiliser aucuns solvants, naphta ou essence.
- Remplacer les plaques endommagées, en les demandant à Ficep.
- Si une plaque se trouve sur une pièce qui est remplacée, s'assurez que sur la pièce nouvelle on va appliquer une nouvelle plaque.

2.19 Dispositifs et composants avec fonction de sécurité

- Bouton d'arrêt d'URGENCE

  Si appuyé, il arrête tout de suite tous les mouvements des axes en mettant en sécurité la machine.

- Ouverture des protections mobiles

  La machine est équipée avec des protections interverrouillées qui protègent les zones dangereuses.

  L'ouverture de ces protections engendre l'arrêt instantané de tous les mouvements de la machine et la conséquente mise en sécurité

- Laser à balayage

  Zone de pré-alerte:

  L'interruption du faisceau pour la traversée du même, engendre un message visuel et sonore pour l'Opérateur. Si l'axe gantry (axe X) est en train d'exécuter un mouvement en rapide, ce mouvement est interrompu et il faut attendre que la zone de pré-alerte soit libre. A ce point-là, la machine reprend son travail en complète autonomie, sans aucune intervention de la part de l'Opérateur.

  Zone d'alerte:

  L'interruption du faisceau pour la traversée de celle-ci, engendre l'arrêt instantané de tous les mouvements de la machine et la conséquente mise en sécurité. Pour reprendre l'opération, il est nécessaire de réinitialiser l'alarme et de démarrer la machine à nouveau selon la procédure indiquée dans le Manuel de Programmation.

- Ouverture des portes des tableaux électriques

  L'ouverture de ces protecteurs engendre la chute de l'alimentation électrique et l'arrêt instantané de tous les mouvements de la machine et la conséquente mise en sécurité.

- Barrières photoélectriques (si présentes)

  L'interruption du faisceau pour la traversée de ceci, engendre l'arrêt instantané de tous les mouvements de la machine et la conséquente mise en sécurité.

- Sélecteur à clé (Sélecteur MODE de FONCTIONNEMENT)

  Ce sélecteur a deux positions, et pour être manœuvré, il requiert la présence de la clé d'habilitation. Une fois le mode de fonctionnement sélectionné, la clé doit être enlevée du sélecteur et donnée au responsable de la sécurité. Ce sélecteur permet de choisir parmi trois modalités de fonctionnement:

  ✓ Mise au point (setup)

  La fonction "mise au point" rend indépendants les circuits électroniques pendant la prédisposition de la machine. Pendant la prédisposition, le responsable devra enlever la clé et l'emporter pour garantir que personne ne puisse repositionner le sélecteur en position de travail.

  ✓ Travail

  Dans cette position toutes les fonctions de la machine sont habilitées.

2.20 Protections de la zone de travail et de zones dangereuses (sécurités actives et passives)

Dans le dessin « Lay-out clôtures » on peut voir les zones à risque que l'on doit protéger utilisant des clôtures, des protections fixes ou bien des dispositifs sensibles (barrières photoélectriques).

Ce type de protection, en ce qui concerne les dimensions et le type, doit respecter les normes de sécurité et leur positionnement doit être fait de façon à empêcher d'arriver aux parties en mouvement.

- **Protection de la zone de chargement**

  Toute la zone de chargement doit être inaccessible, tant au personnel qui utilise l'équipement qu'aux autres personnes, pendant le fonctionnement de la machine et le chargement du matériau.

  Pour permettre ces opérations aptes à sauvegarder l'intégrité de l'utilisateur, il faudra prédisposer des passages ou des grilles contraintes par des interrupteurs de fin de course reliés avec les signaux d'urgence de fonctionnement de l'équipement, afin d'empêcher tout mouvement de la machine pendant la permanence du personnel dans la zone de chargement.

- **Protection de la zone de déchargement**

  Toute la zone de déchargement doit être inaccessible, tant au personnel qui utilise l'équipement qu'aux autres personnes, pendant le fonctionnement de la machine et le déchargement du matériau.

  Pour permettre ces opérations aptes à sauvegarder l'intégrité de l'utilisateur, il faudra prédisposer des passages ou des grilles contraintes par des interrupteurs de fin de course reliés avec les signaux d'urgence de fonctionnement de l'équipement, afin d'empêcher tout mouvement de la machine pendant la permanence du personnel dans la zone de déchargement.

Remarque

- La ligne installée est de compétence et de responsabilité de la société que l'utilise. L'Utilisateur devra réaliser et appliquer des moyens de protection ultérieurs déterminés par la situation, l'emploi de la Ligne fournie et les asservissements
- Le constructeur met à disposition ses techniciens pour donner les conseils ou les instructions qui seront demandés.
- Nous conseillons de remettre un exemplaire des présentes NORMES ET DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ aux responsables pour une bonne utilisation de la Ligne.

3 • Caractéristiques de la machine

3.1 Composants

- Banc de support de tôle pour les opérations de perçage et de coupe thermique, construit avec grillage spécial et goujons en laiton qui garantissent le positionnement stable de la tôle pendant l'usinage. - optionnel
- Structure à portique mobile avec guides transversales de positionnement
- Tête de perçage (verticale à une broche)
- Coulisseau transversal
- Dispositif de changement outils à 8 positions pour unité de perçage
- Dispositif de changement outils à 24 positions pour unité de perçage - optionnel
- Dispositif pour opérations de "SCRIBING" - optionnel
- Branchement ISO 40 pour dispositif de changement outils - optionnel
- Unité de coupe au plasma avec HPR260XD (ou en alternative HPR400XD) - optionnelle
- Tête bevel pour torche de coupe au plasma - optionnelle
- Première torche oxycoupage - optionnelle
- Deuxième torche oxycoupage - optionnelle
- Troisième torche oxycoupage - optionnelle
- Armoire électrique de puissance
- Boite de jonction
- Boite de distribution
- Système d'aspiration des fumées pour l'unité de coupe thermique - optionnel
- Chaîne porte-câbles

3.2 Principales caractéristiques techniques

Alimentation électrique		
Tension d'alimentation triphasée	V	400
Fréquence	Hz	50
Puissance électrique installée	kW	65

Système pneumatique		
Pression de l'air	bar	6 - 8

Caractéristiques de la tôle à la entrée		
Longueur maxi.	mm	6100 (*)
Longueur mini.	mm	1250
Largeur maxi.	mm	2540
Largeur mini.	mm	800

(*) peut être allongée jusque 24000 mm avec les dispositifs optionnels d'allongement correspondants Pour longueurs supérieures, contacter notre Bureau Technique

Caractéristiques de la pièce à la sortie		
Longueur mini.	mm	100
Largeur mini.	mm	100

Capacité de perçage		
Tête de perçage verticale	N°	1
Broche pour tête verticale	N°	1
Diamètre maxi. de perçage	mm	40
Diamètre maxi. de fraisage	mm	250
Epaisseur mini. de la tôle	mm	5
Epaisseur maxi. de perçage	mm	80
Poussée axiale maxi. (perçage)	N	5000

Note. La tôle brute qui peut être usinée avec cette installation doit respecter les normes suivantes:

Conditions techniques de fourniture • **UNI EN 10025**

Tolérances dimensionnelles • **UNI EN 10029**

Autres caractéristiques		
Puissance installée sur la broche (S3)	kW	15
Vitesse de la broche réglable en continu par programme	TPM	da 250 a 7000
Vitesse maxi. de translation longitudinale X	m/min	32
Vitesse de positionnement transversale Y	m/min	56
Vitesse de positionnement axe auxiliaire U	m/min	42
Hauteur de travail	mm	650

Caractéristiques de la coupe thermique (avec optionnels)		
Épaisseur maximum de la tôle pour la coupe plasma avec HPR260XD		
• découpe pleine tôle	mm	38
• bord de tôle	mm	64
• coupe inclinée à 45° - découpe pleine tôle	mm	27
• coupe inclinée à 45° - bord de tôle	mm	45
Épaisseur maximum de la tôle pour la coupe plasma avec HPR400XD		
• découpe pleine tôle	mm	50
• bord de tôle	mm	80
• coupe inclinée à 45° - découpe pleine tôle	mm	35
• coupe inclinée à 45° - bord de tôle	mm	56

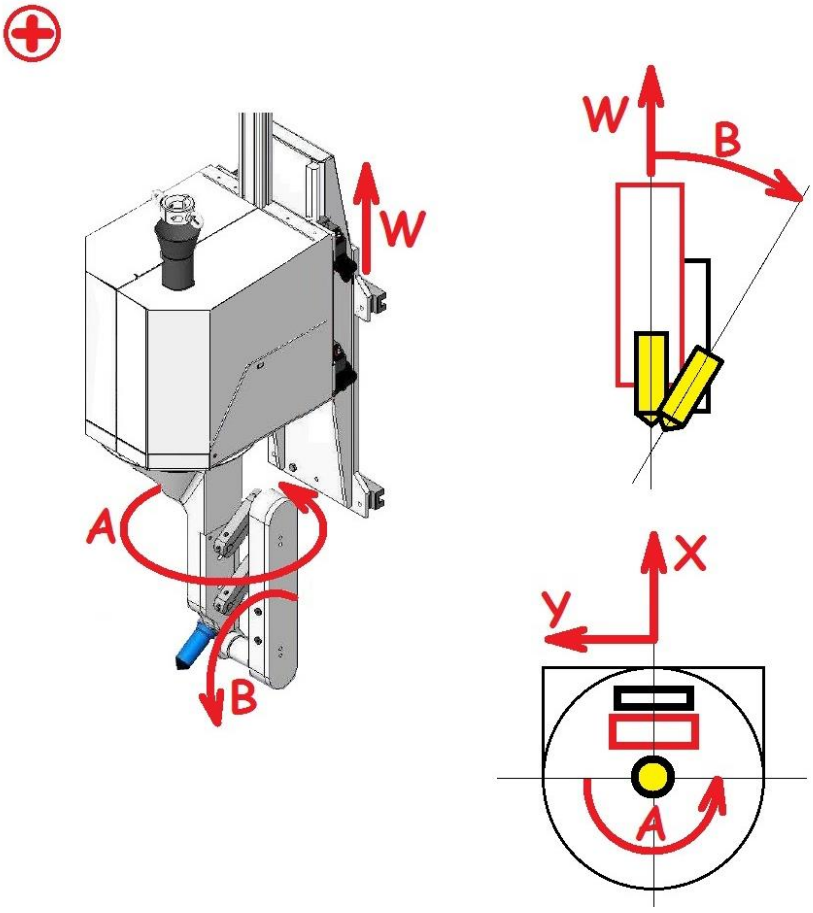
3.3 Axes contrôlés

Les axes contrôlés par la CNC sont les suivants:

X_1	Axe Longitudinal Gantry Principal
X_2	Axe Longitudinal Gantry Slave (Gantry Asservi)
U	Axe Longitudinal Auxiliaire
Y	Axe Transversal de la Tête Principale
V	Axe Transversal Tête Coulisseau Coupe Thermique
Z	Axe Vertical Perçage et Fraisage
W	Axe Vertical Torche Plasma
S_P	Axe Broche
C	Axe Vertical Dispositif Aspiration Copeaux
CU	Axe Changement Outil
$CP_{1-2-3-4}$	Axes verticales Presseurs

Si le dispositif bevel (optionnel) est fourni, les axes suivants sont contrôlés:

A	Axe Rotation Torche Plasma
B	Axe Inclination Torche Plasma



3.4 Précision du système

Précision d'affichage des axes:

Axe AXX +/- 0.1 mm

Axe AXY +/- 0.1 mm

Axe AXZ +/- 0.1 mm

Précision de positionnement (*)

Entre trous d'un même groupe +/- 0.1 mm.

Entre groupe des trous placés à la distance L (mesurée en mètres) +/- 0.1+(Lx0.05) mm

(*)Les tolérances ci-dessus doivent être retenues valables seulement à machine correctement réglée et outils affûtés et montés d'une façon correcte.

Elles ne prennent pas en considération l'éventuelle déformation «technologique» du matériau, provoquée par l'échauffement de la pièce pendant les opérations de coupe et perçage.

4 ● Description de la machine

4.1 Structure à portique mobile avec guides transversales de positionnement

Portique principal mobile équipé d'un système de glissières pour guidage du déplacement de la coulisse transversale et d'un dispositif de serrage automatique, permettant de bloquer le matériel en toute sa largeur. Ce système permet de traiter une surface de 400 mm sans déplacer le portique mobile et est équipé avec motoréducteurs de précision, pignons et crémaillères, roues de support et des rails permettant le mouvement longitudinal (axe X).

4.2 Section de 3 mt pour allongement des rails pour portique mobile - optionnel

Section de 3 mt pour allongement des rails de glissement du portique mobile, avec chaîne porte-câblés, câbles électriques et tuyauterie de l'air comprimé et du gaz

4.3 Tête de perçage verticale à une broche

Une tête verticale avec une broche ayant les caractéristiques techniques suivantes:

Dimensions de raccordement de la broche	ISO	40
Diamètre maxi des trous (sur acier R=52 kg/mm^2)	mm	40
Dimension longitudinale maxi. avec opérations de fraisage axe Y et U	mm	250
Positionnement transversal	mm	2550
Puissance standard du moteur de la broche (S3)	kW	15
Numéro de rotations pour perçage et fraisage (pour scribing)	TPM	250-7000

La tête de perçage est complète de:

- Système de positionnement équipé d'une vis à billes et d'un servomoteur commandé par la CNC.
- Un système de lubrification interne du foret, à commande pneumatique.
- Système de palpage laser pour compensation de la hauteur de la tôle et identification de l'orientation de la tôle

La fourniture comprend aussi un kit de start-up composé par:

- N° 6 foret complets avec les plaquettes correspondantes
- N° 1 fraise apte à l'exécution de trous fraisés, complète avec les plaquettes correspondantes
- N° 3 porte-outils ISO40 aptes au montage des forets fournis
- N° 1 porte-outil ISO40 aptes au montage de la fraise fournie

La tête de perçage / fraisage a été projetée pour exploiter au mieux les outils de nouvelle génération avec un haut numéro de révolutions et baisses valeurs de pénétration.
Pour la recherche des paramètres optimaux on conseille de contacter le fournisseur des outils choisi.

4.4 Dispositif de changement d'outils pour unité de perçage

Un dispositif de changement des outils à 8 positions pour la tête de perçage, ayant les caractéristiques suivantes:

Dimensions du branchement porte-outils	ISO 40
Nombre de porte-outils à insérer	N° 8

L'insertion et le retrait de l'outil, ainsi que le choix de l'outil, sont effectués automatiquement par le biais de la CNC.

Dans la version standard, le dispositif est équipé avec un connexion ISO 40 Weldon 25.

4.5 Dispositif de changement outils à 24 positions pour unité de perçage - optionnel

Un dispositif de changement des outils pour la tête de perçage, ayant les caractéristiques suivantes:

Dimensions du branchement porte-outils	ISO 40
Nombre de porte-outils à insérer	N° 24

L'insertion et le retrait de l'outil, ainsi que le choix de l'outil, sont effectués automatiquement par le biais de la CNC.

Faites référence au manuel correspondant joint dans la section «Documentation Technique des Fournisseurs»

4.6 Coulisseau transversal

- Un système de positionnement transversal avec double motoréducteur de précision, pignon et crémaillère.
- Un système de positionnement auxiliaire pour la tête de perçage verticale et de la torche plasma (option) avec pignon et crémaillère en sens parallèle à l'axe en mouvement principal pour exécuter des opérations de fraisage.

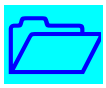
4.7 Première torche oxycoupage - optionnelle

Une torche pour oxycoupage (propane - tétrène), complète avec un dispositif "stand-off" et un panneau de contrôle pour le réglage automatique de la pression du gaz en fonction de l'épaisseur du matériel.

La torche comprend:

- Un système capacitif de contrôle de la hauteur
- Servovannes pour le réglage du débit du gaz
- Dispositif d'allumage automatique

L'emploi d'autres gazes doit être d'abord accordé avec notre Bureau Technique



Faites référence au manuel joint dans la section de la documentation technique «Unité de Coupe Thermique – OXYCOUPAGE»

4.8 Deuxième torche oxycoupage - option

Une deuxième torche pour oxycoupage (propane - tétrène), complète avec un dispositif "stand-off".

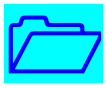
La torche comprend:

- Un système capacitif de contrôle de la hauteur
- Dispositif d'allumage automatique

La torche se positionne en sens transversal par une courroie entraînée par la première torche à une distance constante programmable

L'emploi de la deuxième torche présuppose l'alignement de la tôle pendant le chargement.

L'emploi d'autres gazes doit être d'abord accordé avec notre Bureau Technique



Faites référence au manuel joint dans la section de la documentation technique «Unité de Coupe Thermique – OXYCOUPAGE»

4.9 Troisième torche oxycoupage - option

Une troisième torche pour oxycoupage (propane - tétrène), complète avec un dispositif "stand-off".

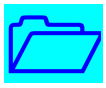
La torche comprend:

- Un système capacitif de contrôle de la hauteur
- Dispositif d'allumage automatique

La torche se positionne en sens transversal par une courroie entraînée par la première torche à une distance constante programmable

L'emploi de la troisième torche présuppose l'alignement de la tôle pendant le chargement.

L'emploi d'autres gazes doit être d'abord accordé avec notre Bureau Technique



Faites référence au manuel joint dans la section de la documentation technique «Unité de Coupe Thermique – OXYCOUPAGE»

4.10 Système de coupe au plasma avec HPR260XD - optionnel

Système de coupe pour tôles composé par une torche installée sur un coulisseau motorisé indépendant de l'unité de perçage.

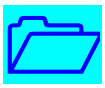
Le système utilise une unité HYPERTHERM HPR260XD (260 Ampères), complète avec un circuit de refroidissement et de contrôle en hauteur de la torche.

Ce générateur permet l'usinage d'épaisseurs jusque 38 mm (épaisseur maxi. de coupe au bord tôle: 64 mm) et vitesses de coupe plus hautes; utilise oxygène, air et azote.

La validité de la garantie pour l'unité HPR260XD high-speed présuppose l'emploi exclusif de pièces de rechanges et accessoires originaux HYPERTHERM

Danger

Les procèdes de coupe demandant l'utilisation de composés de hydrogène comme H35, en présence d'eau provoquent des explosions. Pour cette raison on interdit leur utilisation avec installations équipées avec banc de coupe thermique à eau.



Faites référence au manuel joint dans la section de la documentation technique «Unité de Coupe Thermique – Système de coupe au PLASMA»

4.11 Système de coupe au plasma avec HPR400XD - optionnel

Système de coupe pour tôles composé par une torche installée sur un coulisseau motorisé indépendant de l'unité de perçage.

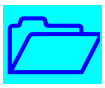
Le système utilise une unité HYPERTHERM HPR400XD (400 Ampères), complète avec un circuit de refroidissement et de contrôle en hauteur de la torche.

Ce générateur permet l'usinage d'épaisseurs jusque 50 mm (épaisseur maxi. de coupe au bord tôle: 80 mm) et vitesses de coupe plus hautes; utilise oxygène, air et azote.

La validité de la garantie pour l'unité HPR400XD high-speed présuppose l'emploi exclusif de pièces de rechanges et accessoires originaux HYPERTHERM

Danger

Les procèdes de coupe demandant l'utilisation de composés de hydrogène comme H35, en présence d'eau provoquent des explosions. Pour cette raison on interdit leur utilisation avec installations équipées avec banc de coupe thermique à eau.



Faites référence au manuel joint dans la section de la documentation technique «Unité de Coupe Thermique – Système de coupe au PLASMA»

4.12 Banc de support tôle pour perçage et coupe thermique - optionnel

Banc de coupe apte pour les opérations de perçage et de coupe thermique de tôles (avec plasma HPR260XD/ HPR400XD). Longueur maxi de 6.1 mètres et épaisseur maxi. de 80 mm, construit avec grillage spécial et goujons en laiton qui garantissent le positionnement stable de la tôle pendant l'usinage.

Le système comprend les brides de raccord pour recevoir le système d'aspiration et de filtrage de la fumée (non compris dans la fourniture). L'équipement préalable destiné à accueillir le système se trouve dans la partie inférieure par rapport à la zone de travail de la torche

En cas d'achat du système d'aspiration des fumées par le Client, la tuyauterie aussi est à charge du Client. Les caractéristiques du système doivent être conformes aux spécifications de FICEP.

Faites référence au manuel joint dans la section «Documentation Technique des Fournisseurs»

4.13 Section de 3 mt pour allongement du banc de support - optionnelle

Section de 3 mt pour l'allongement du banc de coupe apte pour les opérations de perçage et de coupe thermique de tôles (avec plasma HPR260XD/ HPR400XD). Epaisseur maxi. de 80 mm, construit avec grillage spécial et goujons en laiton qui garantissent le positionnement stable de la tôle pendant l'usinage.

Cette option nécessite la combinaison obligatoire avec les dispositifs optionnels suivants:

- *Section de 3 mt pour allongement des rails - seulement perçage (voir option relative) en même quantité que le numéro de sections d'allongement du banc de coupe*

ou comme alternative

- *Section de 3 mt pour allongement des rails - perçage et coupe thermique (voir option relative) en même quantité que le numéro de sections d'allongement du banc de coupe*

4.14 Tête de coupe au plasma inclinée (Bevel Head) - optionnelle

Tête de coupe au plasma à 5 axes pour la coupe inclinée de tôles, ayant les caractéristiques suivantes:

- Design innovant, léger, compact et solide
- Composants cinématiques installés dans la partie supérieure, complètement compris dans la structure, loin de la zone de coupe et de cette façon protégés soit de la chaleur soit de la projection du matériau incandescent causé par la coupe.
- Les moteurs et les câbles sont intégrés avec la structure supérieure de la tête, c'est-à-dire en position fixe pendant les mouvements des axes rotatifs de la tête pour garantir au système fiabilité et dynamique maxi.
- Cinématique linéaire avec point de rotation fixe de l'outil pour limiter les compensations dynamiques des axes.
- Rotation infinie de l'axe A (limitée par le logiciel)
- Rotation infinie de l'axe B (bevel) - (limitée par le logiciel +/- 50°)
- Mouvement vertical de l'axe W
- Mouvement longitudinal de l'axe X (axe gantry)
- Mouvement transversal de l'axe Y (axe gantry)
- Gestion par la CNC jusqu' aux 4 axes interpolés en même temps
- Système combiné anti-enroulement et compensation du tensionnement du câble de la torche
- Système anticollision mécanique
- Système anticollision électronique intégré dans la torche plasma
- Système de fixation de la torche simple et solide.

Axe A (rotation de la tête)

- rotation / course: +/- ∞ (mécanique) / +/- 1080° (limite logicielle)
- Vitesse: 450 °/s

Axe B (inclination de la tête)

- rotation / course: +/- ∞ (mécanique) / +/- 50° (limite logicielle)
- Vitesse: 112,5 °/s

Axe W (vertical de la tête)

- rotation / course: 300 mm
- Vitesse: 20 m/min

Axe X (gantry)

- rotation / course: 6000 – 24000 mm
- Vitesse: 32 m/min

Axe X (gantry)

- rotation / course: 0 – 2540 mm
- Vitesse: 43 m/min

Largeur maxi. de la tôle avec coupe inclinée	mm	2000
Largeur maxi. de la tôle avec coupe verticale	mm	2540
Angle de coupe @ axe orthogonal à la tôle	°	+/- 45°
Epaisseur maxi. de la tôle avec générateur HPR260XD		
Coupe verticale:	mm	38
Coupe 30° @ verticale	mm	32
Coupe 45° @ verticale	mm	27
Epaisseur maxi. de la tôle avec générateur HPR400XD		
Coupe verticale:	mm	50
Coupe 30° @ verticale	mm	42
Coupe 45° @ verticale	mm	35

La fourniture comprend en outre:

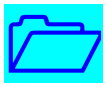
- Entrée des données en tableaux avec graphique bidimensionnelle simplifiée

Le logiciel «BEVEL» génère en automatique les parcours nécessaires à l'exécution de profils de coupe ayant l'axe B constant (inclination bevel) et l'axe A normal à la direction de coupe. Pour «parcours» on indique la route suivie par la torche entre son allumage et déclenchement.

Cette option nécessite la combinaison obligatoire avec les dispositifs optionnels suivants:

- Système de coupe au plasma avec HPR260XD (voir option relative)
- Système de coupe au plasma avec HPR400XD (comme alternative - voir option relative)

- Console automatique des gaz (voir option relative)



Faites référence au manuel joint dans la section de la documentation technique «Tête BEVEL pour Unité de Coupe au Plasma»

4.15 Console automatique des gaz - option

Console automatique des gaz, fournie au lieu de la console manuelle inclue dans la livraison standard, pour la gestion contrôlée du flux des gaz et le contrôle des principaux paramètres de coupe, affichés sur le panneau opérateur.

Nécessaire pour exploiter la technologie TRUE HOLE ™ et comprend la clé matérielle requise pour l'activation de cette performance

4.16 Dispositif d'aspiration des fumées - optionnel

Il consiste en un groupe d'évacuation et de filtrage absolument nécessaire pour que les opérations de découpe avec l'oxycoupage ou au jet de plasma se déroulent correctement lorsqu'il n'existe pas de système d'évacuation centralisé.

Son positionnement ne doit pas être plus loin que 3 mt du banc de support. Le système n'est pas apte pour la coupe d'aluminium.

Notes:

- *Le système d'aspiration des fumées doit être utilisé seulement avec banc de coupe fourni par FICEP.*
- *Comprend tuyauterie de connexion entre le filtre et la machine jusqu'une distance maxi. de 3 mètres. Il ne comprend pas la tuyauterie de connexion entre le filtre et l'ambiance extérieure, les éléments d'insonorisation et les cartouches pour le filtrage spécial.*

Guide pour le choix du filtre d'aspiration des fumées

Configuration de la coupe	Longueur du banc						
	6 mt	***9 mt***	***12 mt***	***15 mt***	***18 mt***	***21 mt***	***24 mt***
1ère- 2ème- 3ème Torche oxycoupage (pas de plasma)	A	A	B	B	C	C	C
Torche plasma HPR260XD	B	C	C	C	D	D	D
Torche plasma HPR400XD	C	C	C	D	D	E	E

Aspiration de fumées en configuration A

Cartouches	N°	6
Capacité	mt³/h	4400
Puissance	kW	7.5

Aspiration de fumées en configuration B

Cartouches	N°	8
Capacité	mt³/h	6600
Puissance	kW	11

Aspiration de fumées en configuration C

Cartouches	N°	12
Capacité	mt³/h	8800
Puissance	kW	15

Aspiration de fumées en configuration D

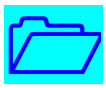
Cartouches	N°	16
Capacité	mt³/h	11000
Puissance	kW	22

Aspiration de fumées en configuration E

Cartouches	N°	8+8
Capacité	mt³/h	13200
Puissance	kW	22

Aspiration de fumées en configuration F

Cartouches	N°	12+12
Capacité	mt³/h	17600
Puissance	kW	30



Faites référence au manuel joint dans la section «Documentation Technique des Fournisseurs»

4.17 Branchement ISO 40 pour dispositif de changement outils - optionnel

N° 1 branchement ISO 40 additionnel à monter sur le système de changement d'outil afin d'accueillir les outils de perçage.

4.18 Dispositif pour opérations de "SCRIBING" - optionnel

Dispositif destiné aux opérations de «Scribing» par le biais de l'unité de perçage. Ce dispositif est fourni avec un outil spécial et un système auto-adaptateur qui est automatiquement ajusté en fonction de la déformation du matériau. La fourniture comprend aussi toutes les implémentations logicielles-matérielles nécessaires.

4.19 Outil de "Scribing" - optionnel

Outil additionnel pour les opérations d'écriture en automatique, qui est utilisé par le biais de l'unité de perçage.

Note: afin d'utiliser cet outil, le dispositif pour les opérations de "scribing" est nécessaire (voir option relative).

4.20 Système pneumatique

Au point de connexion l'air doit être sec, propre, sin huile, à la pression de 6 ÷ 8 bar.

L'installation comprend:

- Electrovannes et système relatif complètement branché

4.21 Installation électrique

-Equipement de distribution à bord de la ligne
-Appareillage de puissance
Armoire électrique contenant les appareillages de puissance, de commande et de contrôle des axes de positionnement de l'unité et des services auxiliaires. Il est intégré dans le groupe mobile gantry.
L'installation standard est réalisée selon les normes EN 60204-1. Exigences spécifiques tant pour les normes que pour les protections seront évaluées sur demande spécifique du Client.
La fourniture comprend aussi la climatisation pour l'armoire électrique.

Avertissement:

L'appareillage est prévu de protections de machine conformes à EN 60204-1.

L'appareillage peut être branché aux différents systèmes de distribution (IT, TT, TN, TNC e TNS). Le branchement, les vérifications des protections et le contrôles périodiques sont au soin de l'acheteur selon les normes en vigueur dans le lieu d'installation.

Les protections de machine ne sont pas prévues pour le fonctionnement avec réseau IT.

En cas de réseau IT, le Client doit prévoir à l'installation de dispositifs pour la signalisation au premier défaut et le débranchement au deuxième défaut, selon les normes en vigueur dans le lieu d'installation.

On conseille le branchement à terre selon les normes en vigueur dans le lieu d'installation.

Pour plus de détails, veuillez consulter le schéma électrique.

4.22 Unité de Commande CNC - série Pegaso

L'unité de commande de nouvelle génération, aux axes commandés, est basée sur une technologie Open de CNC.

L'Open CNC représente l'association idéale entre CNC et ordinateur grâce à une communication à haut débit pour le transfert de données.

Le raccordement de la CNC et des pilotes de bus à haut débit est effectué par fibres optiques.

Toutes les cartes d'entrée/sortie sont reliées à la CNC par le biais du bus de liaison E/S et sont situées sur le tableau principal de la machine.

L'interface vidéo d'exploitation est intégrée à l'ordinateur et permet à l'opérateur de disposer de la meilleure vision possible du système, grâce à la technologie d'écran tactile et à un clavier.

Le panneau de commande est un PC industriel qui contient la CNC, le PLC et HMI. L'alimentation et les trois CPU sont réalisés sur une carte seule. Le mémoire-fichier est à l'état solide, type compact flash. L'image du système d'exploitation et de tous les fichiers système sont installés sur un disque protégé en écriture.

Caractéristiques du PC

Section HMI (Human Machine Interface)
1.6 Ghz CPU dual core
2 GB DDR3 RAM with 512 kB x 2 L2 cache
8 GB disque compact flash
6 ports USB
Ecran LCD TFT 15'' avec Ecran Tactile
Port Ethernet RJ45 - 10/100/1000 Mbit/s
Port sériel RS232
Système d'exploitation Windows Embedded Standard
Logiciel de téléassistance

Section Realtime
Processeur ARM 32 bit 800Mhz
Mémoire PC dual port 1MB
Mémoire CanBus dual port 128 kB
Mémoire RAM DDR2 128 MB

Section CanBus
Processeur Fujitsu avec 3 contrôleurs CanBus
Mémoire flash 1 MB

Programmation

- Saisie de données simplifiée (avec tableaux et images des pièces traitées à l'écran)
- Valeurs absolues et incrémentielles
- Cycle de perçage standard:
  - diam. 5mm ÷ 40mm (avec foret à percer)
  - diam. 40mm ÷ 250mm (fraisage hélicoïdal)
  - diam. 5mm ÷ 40mm (évasement supérieur)
  - diam. 5mm ÷ 40mm (lamage supérieur)
  - burinage avec foret à percer
  - burinage avec outil spécial
- Cycles de fileter avec taraud jusque M16

- Fraisage avec axes U & Y:

-Rainure droite avec double perçage + fraisage (diam. 5÷40mm)
-Rainure droite de fraisage
-Planage rectangulaire (10÷250mm)

- Technologie HYPERTHERM TRUE HOLE™ , étudiée pour exécuter trous avec coupe au plasma, ayant une qualité apte pour la fixation de boulons où les spécification d'emploi final en le permettent.
  Cette technologie a été optimisée pour:

-acier au carbone (mild steel)
-épaisseur maxi. de 25mm
-un rapport diamètre/épaisseur de 1:1 à 2:1

  Note: l'emploi de cette technologie requiert la combinaison obligatoire avec la console automatique des gaz (voir option correspondante)

- Utilities:

-Définitions des origines et orientation multi-tôle (N°. maxi de tôles: 8)
-Aide à distance par VPN
-Web cam intégré

Elaboration

- Optimisation de la séquence d'usinage

Exécution

- Arrêt automatique du cycle pour modification des configurations et indication des outils à remplacer à l'écran (jusqu'aux 8 outils)
- Tableaux des paramètres de perçage avec gestion de la vie des outils

Toutes les indications sont clairement affichées à l'écran et concernent:

- Indication du programme actuel, avec description claire du programme en cours d'exécution
- Alarmes internes et externes de la CNC
- Enregistrement de la date et de l'heure des derniers 100 messages d'alarme
- Messages de diagnostic destinés à l'opérateur.

La fourniture comprend en outre:

- Progiciel WIN-NEST, qui a été spécifiquement étudié pour le «nesting» des programmes relatifs aux pièces dans la tôle, importés du CAD ou du progiciel PROJECT MANAGER (exclu de la fourniture) Le progiciel fonctionne sur PC IBM ou compatibles (le matériel relatif aux progiciels mentionnés n'est pas inclui dans la fourniture)

  La fourniture comprend les modules:

- Plate Parts Manager
- Plate Nesting

  Le progiciel comprend aussi la licence pour l'IMPORT de fichiers en format DXF/DWG ou DSTV (à définir en phase d'installation)
  S'il y a la nécessité de tous les deux formats, on doit ajouter une autre licence IMPORT supplémentaire (voir option correspondante)

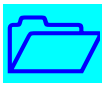
Logiciel minimum

Le logiciel WIN-NEST doit être installé sur un ordinateur connecté à un réseau (ordinateur et connexion au réseau pas inclus dans la fourniture), ayant les spécifications techniques suivantes:

- Système d'exploitation Windows XP SP2 et suivants (versions 32 bit)
- Processeur 1.8 GHz (suggéré Dual core)
- Mémoire RAM mini. 1 Gb (2 Gb avec Windows Vista)
- Mémoire du disque mini. 1.5 Gb
- Carte graphique (pour produits 3D et act/unfold) de haute qualité OpenGL, comme nVidia Quadro FX o ATI FireGL,si compatibles avec le système d'exploitation
- Monitor SXGA (1280x1024) ou supérieurs
- Port USB 2.0
- Lecteur DVD ou CD

5 • Transport et Installation

5.1 Dimensions d'encombrement



Faire référence au plan de l'installation (dessin de layout).

5.2 Contrôles à la réception

a Lorsque la machine arrive dans l'usine, effectuer une inspection soigneuse de toutes les parties, dans le but de vérifier qu'elle n'a pas subi de dommages en conséquence du transport ou des conditions du temps (rouille etc.).

Si l'on constate d'éventuels dommages, prévenir immédiatement le transporteur, son Assurance et envoyer un rapport détaillé des conditions du matériel et s'il est possible fournir des photos au SERVICE D'ASSISTANCE TECHNIQUE de FICEP.

A son arrivée, l'informer immédiatement des dommages subis par la machine.

b Vérifier que tout ce qui a été livré correspond aux documents d'expédition et à la liste d'emballage de ce qui a été indiqué dans le contrat.

Mettre à la disposition du technicien de Ficep les documents d'expédition de façon à être en mesure de vérifier formellement la conformité de l'installation.

5.3 Levage

La machine est expédiée et emballée selon les conditions prévues par le contrat.

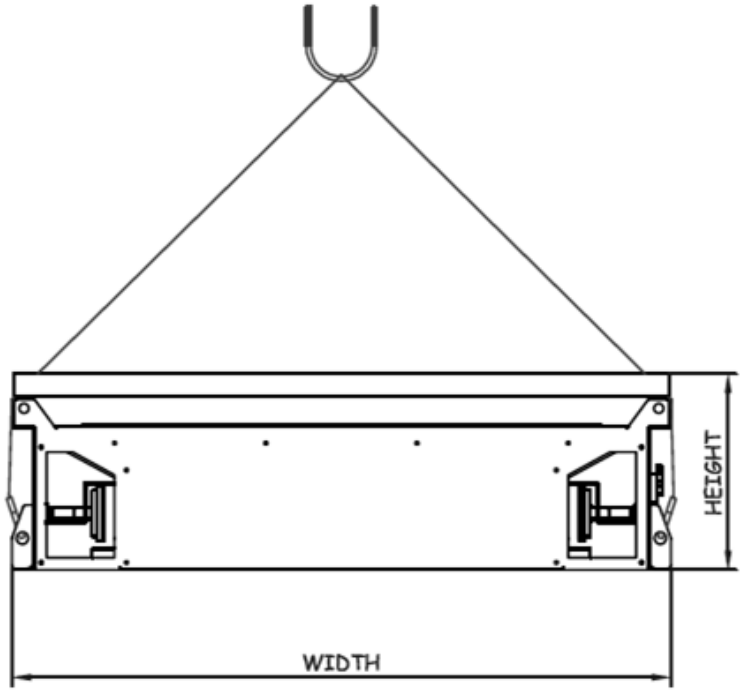
La note d'emballage contient une liste détaillée de tout le matériel expédié avec l'indication de chaque poids et les dimensions et tout ça doit correspondre à ce que le client a reçu.

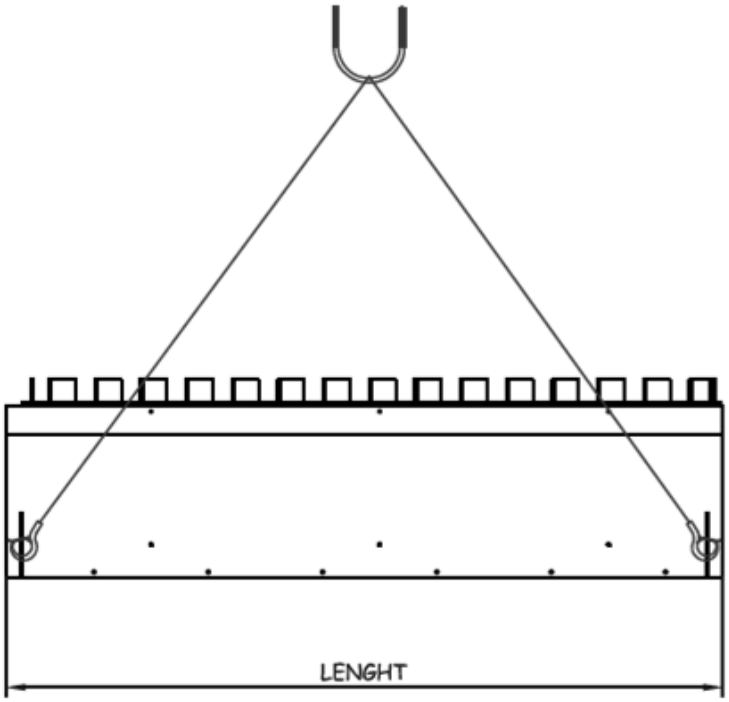
Danger

- Pendant le levage et la manutention des différents éléments de la machine, utiliser toujours des câbles et des moyens de dimension convenable.
- Utiliser toujours les points d'ancrage prévus par le constructeur.
- Ne pas stationner près des charges suspendues.
- Ne pas rester sur les charges suspendues ou au-dessous d'elles.
- Pour le levage se référer à ce qui est indiqué dans les « Fiches techniques sur le levage » (voir section suivante) et utiliser les câbles avec longueur et portée comme indiqué.

5.4 Fiches techniques sur le levage

5.4.1 Banc de support tôle pour opérations de perçage et de coupe thermique (optionnel)

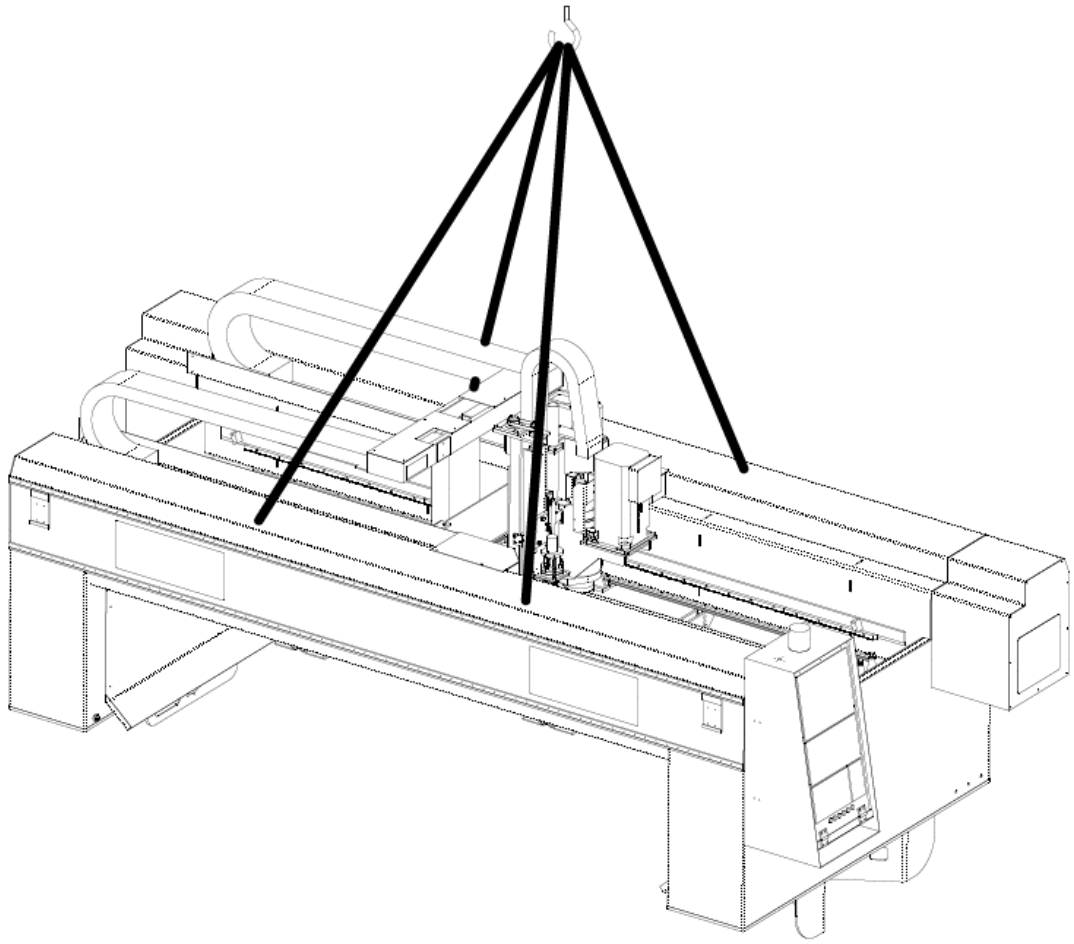




LEVAGE(banc de coupe thermique pour utilisation avec torche HPR260)	
Module central réduit à 1 cuve:	
Dimensions:	500mm x 2680mm x 630mm
Masse (poids):	420 kg
Module central à 1 cuve:	
Dimensions:	750mm x 2680mm x 630mm
Masse (poids):	500 kg
Module central à 3 cuves:	
Dimensions:	2250mm x 2680mm x 630mm
Masse (poids):	1450 kg
Module central à 2 cuves:	
Dimensions:	1500mm x 2680mm x 630mm
Masse (poids):	1000 kg
Module final à 2 cuves:	
Dimensions:	1600mm x 2680mm x 630mm
Masse (poids):	1100 kg
Moyen de soulèvement	Pont roulant
Points d élingage:	Câbles en acier/élingues
Facteur de sécurité	6: 1
Personnel	N° 2 personnes préposées

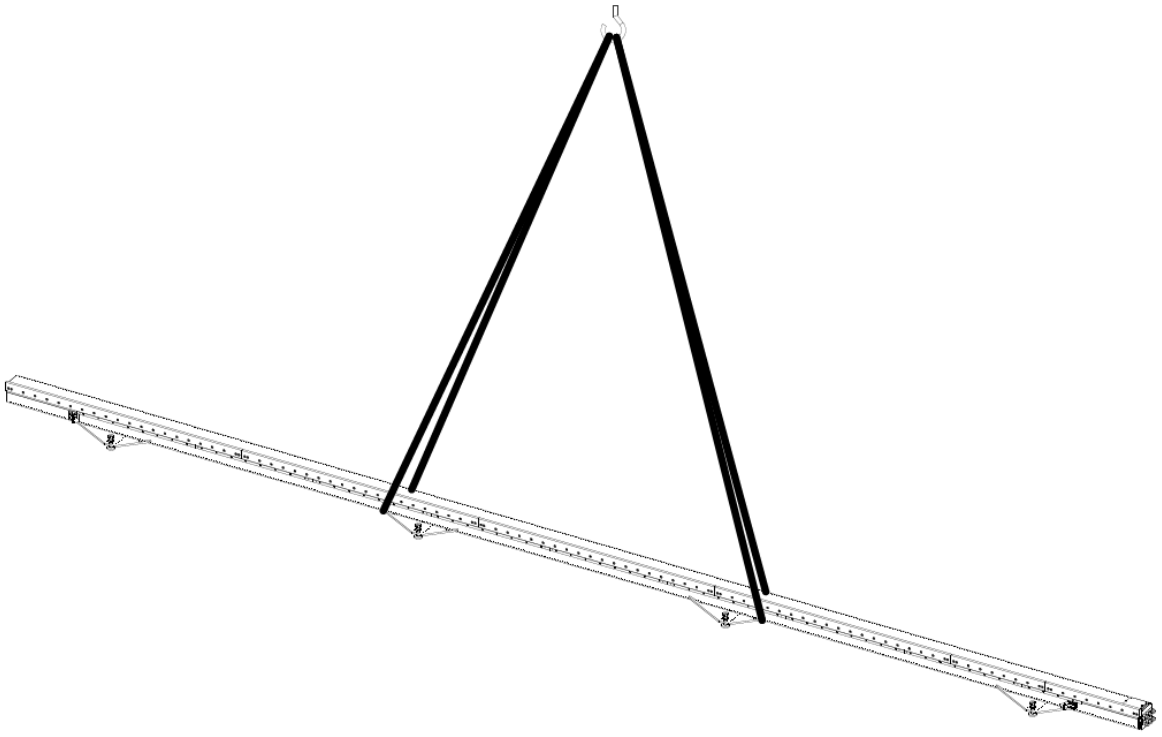
LEVAGE(banc de coupe thermique pour utilisation avec torche HPR400)	
Module central réduit à 1 cuve:	
Dimensions:	500mm x 2680mm x 630mm
Masse (poids):	500 Kg
Module central à 1 cuve:	
Dimensions:	750mm x 2680mm x 630mm
Masse (poids):	600 Kg
Module central à 3 cuves:	
Dimensions:	2250mm x 2680mm x 630mm
Masse (poids):	1700 Kg
Module central à 2 cuves:	
Dimensions:	1500mm x 2680mm x 630mm
Masse (poids):	1100 Kg
Module final à 2 cuves:	
Dimensions:	1600mm x 2680mm x 630mm
Masse (poids):	1200 Kg
Moyen de soulèvement	Pont roulant
Points d élingage:	Câbles en acier/élingues
Facteur de sécurité	6: 1
Personnel	N° 2 personnes préposées

5.4.2 Structure à portique mobile avec guides transversales



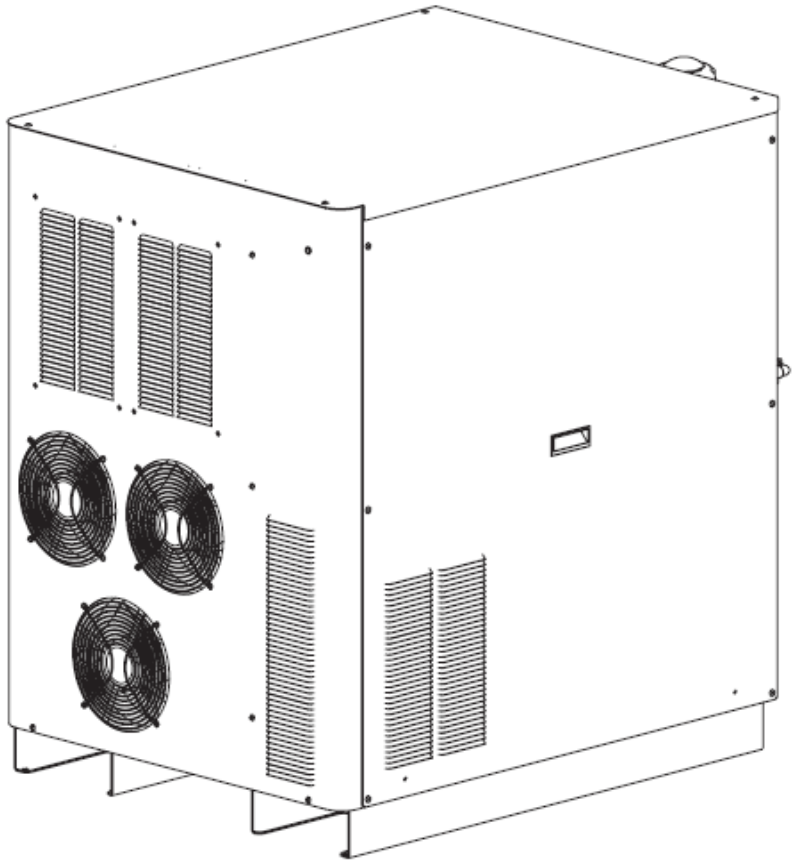
Levage	
Masse (poids):	4500 Kg
Dimensions: (longueur - largeur - hauteur)	5250 x 2100 x 2000 mm
Moyen de soulèvement	Pont roulant
Points d élingage:	Câbles en acier
Facteur de sécurité	6: 1
Personnel	N° 2 personnes préposées

5.4.3 Rails



Levage	
2000 mm – Masse (poids):	130 Kg (65 kg / mètre)
4000 mm – Masse (poids):	260 Kg (65 kg / mètre)
9600 mm – Masse (poids):	624 Kg (65 kg / mètre)
Moyen de soulèvement	Pont roulant
Points d élingage:	Câbles en acier
Facteur de sécurité	6: 1
Personnel	N° 2 personnes préposées

5.4.4 Unité de coupe plasma (optionnelle)



Levage	
• HPR400 Masse (poids): • HPR260 Masse (poids):	750 kg 580 kg
Moyen de soulèvement	Chariot élévateur
Points d élingage:	NON
Facteur de sécurité	6: 1
Personnel	N° 1 personne préposée

5.5 Montage et Installation

Le montage et l'installation de la machine sont exécutés par Ficep S.p.A. qui enverra du personnel spécialisé et entraîné.

Remarque

Le Client avant l'arrivée de la machine et du personnel Ficep doit avoir prédisposé tout ce qui est indiqué dans les dessins de layout et de fondation et dans le paragraphe 1.4 "Prédispositions au soin du Client".

5.6 Mise à niveau

Vérifier par le niveau à bulle d'air prévu à cet effet que la machine soit parfaitement horizontale.

Au cas contraire agir sur les pieds de réglage.

Une fois le réglage effectué, bloquez les pieds à l'aide des contre-écrous prévus à cet effet.

6 • Mise en service

6.1 Introduction

Par prédisposition de la machine nous entendons toutes les opérations et les réglages que l'opérateur doit effectuer pour prédisposer la machine à un usinage exact.

Il est important que le programmateur connaisse les séquences de prédisposition décrites dans cette section, de façon à identifier les données du programme qui sont également nécessaires à l'utilisateur pour l'exécution de la pièce.

Les phases de prédisposition ont été sous-divisées en :

- Prédisposition de l'installation

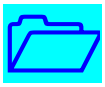
  Concernant les réglages et les opérations communes aux différents usinages que l'opérateur doit effectuer pour rendre l'installation efficiente.

- Prédisposition aux usinages

  Concernant aussi bien les séquences typiques à suivre au cours de la prédisposition que les documents que le Bureau de Production et de Programmation doit remettre à l'usine.

Avertissement

- Pendant la prédisposition aux usinages, l'opérateur doit faire tourner le sélecteur à clé à 2 positions situé sur le tableau à poussoirs dans la position de SET-UP, pour garantir qu'aucune commande ne puisse être activée accidentellement.



- Pour l'emploi du sélecteur à 2 positions, faire référence au «Manuel des Commandes»
- Il est important que les opérations de prédisposition soient effectuées par un seul opérateur.
- Voir section 2 • "Renseignements sur la sécurité"

6.2 Prédisposition de l'installation

6.2.1 Mise en service de l'installation

La mise en service de l'installation peut avoir lieu fondamentalement en deux situations :

- après une longue période d'arrêt, ou bien après une intervention d'entretien ordinaire ou extraordinaire que nous appelons MISE EN SERVICE
- lorsqu'une équipe de travail commence son service ou après un arrêt qui n'a pas été causé par un entretien que nous appelons REMISE EN SERVICE.

6.2.2 Mise en service

Nous conseillons la présence de l'opérateur et du responsable de l'entretien et tous les deux procéderont aux vérifications générales suivantes:

- que les parties composant les groupes qui ont subi l'entretien aient été remises à leur place (connecteurs, fils aux boîtes à bornes, composants électroniques, etc.), tous particulièrement pour les circuits renfermant:
  - ✓ connexion de puissance, de freinage et de refroidissement des moteurs
  - ✓ câbles des codeurs et/ou résolveur des moteurs des axes
- qu'il n'y a pas d'outils ou autres objets abandonnés dans un endroit où ils pourraient créer un obstacle au fonctionnement normal
- que les alimentations électrique et pneumatique de l'usine soient correctement branchées et ne présentent aucune tension ou pression incorrectes
- que les circuits de terre soient correctement branchés à tous les points présents
- que les fusibles de protection, aussi bien des circuits principaux que des circuits simples, soient de tarage correct et installés dans les conteneurs appropriés.

Avertissement

Il est indispensable que ces manœuvres soient effectuées par du personnel spécialisé et expressément formé étant donné que certains équipements électroniques sont à haute tension.

6.2.3 Contrôle des alimentations et des actionnements

Après avoir effectué les vérifications générales, le personnel préposé à l'entretien devra :

- garantir qu'aucune personne non-préposée ne se trouve à proximité de la machine et des équipements électriques
- vérifier que les tensions en entrée de l'interrupteur automatique principal :
  - ✓ aient une valeur nominale correcte avec un écart maximum de +/- 10 %
  - ✓ que les tensions de phase soient symétriques entre elles et vers terre
- vérifier que les différents interrupteurs de sécurité situés sur les portes soient réenclenchés, en effet, les portes de l'armoire étant ouvertes il serait impossible de brancher les circuits
- fermer l'interrupteur automatique principal
- vérifier que l'alimentation de la CNC soit correcte (en particulier si elle dépend d'une ligne privilégiée indépendante de celles de l'armoire de puissance).
- activer les auxiliaires.

Si tout est en règle, on doit débrancher l'interrupteur principal et fermer toutes les portes de l'armoire et de la CNC, ayant soin de vérifier que les fins de course appropriés de sécurité des portes soient en position correcte.

6.2.4 Remise en service

Pour remettre normalement en service l'installation il sera suffisant la présence de l'opérateur.

Effectuer les contrôles suivants :

- que la pression de l'air comprimé de ligne ait au moins une valeur de 6 bars
- que toutes les portes de l'armoire et de la CNC soient fermées

Mettre en tension :

- brancher l'interrupteur automatique principal situé dans l'armoire au moyen de la poignée extérieure spéciale, ce qui provoquera l'éclairage des boutons-poussoirs correspondants sur le pupitre de commande.
- brancher les auxiliaires au moyen du bouton-poussoir spécial (si le branchement n'a pas lieu, vérifier qu'aucun poussoir d'urgence ne soit en circuit et si ce contrôle est négatif prendre contact avec le Service d'Entretien)
- vérifier qu'aucun message ou alarme apparaît sur l'écran

Si toutes ces séquences ont été correctes, la phase de mise en service de l'installation peut être considérée comme terminée et l'on peut passer aux opérations successives.

6.3 Prédispositions aux usinages

6.3.1 Prédisposition aux usinages sur l'unité de Commande Numérique

Chaque fois que l'on doit commencer l'usinage avec un nouveau Programme CANONIQUE l'opérateur, compte tenu des informations provenant des bureaux de Production et de Programmation, devra effectuer les opérations de prédisposition de la machine en fonction du type de profilé et du type d'usinage à effectuer.

Les informations que le bureau de Production et de Programmation devra adresser au département, dépendent de l'organisation propre de l'atelier qui peut être différente pour chaque utilisateur.

Il existe cependant des informations spécifiques de la machine que l'Unité de Commande affiche dans les tableaux de SET UP.

(Voir le manuel de programmation)

6.4 Séquence de prédisposition typique sur la Commande Numérique

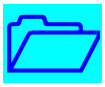
Dans ce paragraphe nous décrivons une séquence typique des opérations que l'opérateur devra effectuer pour prédisposer la machine chaque fois que l'on procédera à l'usinage avec un nouveau programme canonique.

Nous appellerons programme canonique le programme exécuté sur un profilé brut ayant une longueur variable, qui prévoit l'usinage d'une pièce.

L'opérateur devra avoir à disposition habituellement pour chaque programme canonique, une visualisation particulière avec l'indication de tous les paramètres nécessaires à la prédisposition (Voir le manuel de programmation).

Au cours de toutes les opérations décrites ci-après, il faudra travailler avec le groupe hydraulique en marche, ayant la CNC branchée et le cycle de mise à zéro effectué.

Pendant toutes les phases de prédisposition, mettre le sélecteur de mode à clé à 2 positions dans la position de SET UP, qui d'une part garantit l'usinage en conditions de sécurité et d'autre part permet l'usage de la boîte à poussoirs contenant le dispositif "d'homme mort"



Faites référence au «Manuel des commandes» joint à la documentation de l'installation.

6.5 Séquence de prédisposition de la machine

Afin de pouvoir travailler avec la machine, l'opérateur doit avoir reçu la documentation de la part des Bureaux de Programmation et de Production ainsi que les principales informations pour pouvoir préparer la machine:

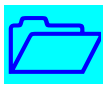
a Type de profilé à usiner

b Programme à utiliser pour l'usinage

c Type d'usinage à exécuter avec les paramètres optimaux de travail des outils.

d Caractéristiques de coupe avec unité oxycoupage en fonction du type de matériel et de l'épaisseur (option)

e Caractéristiques de coupe au plasma (option)



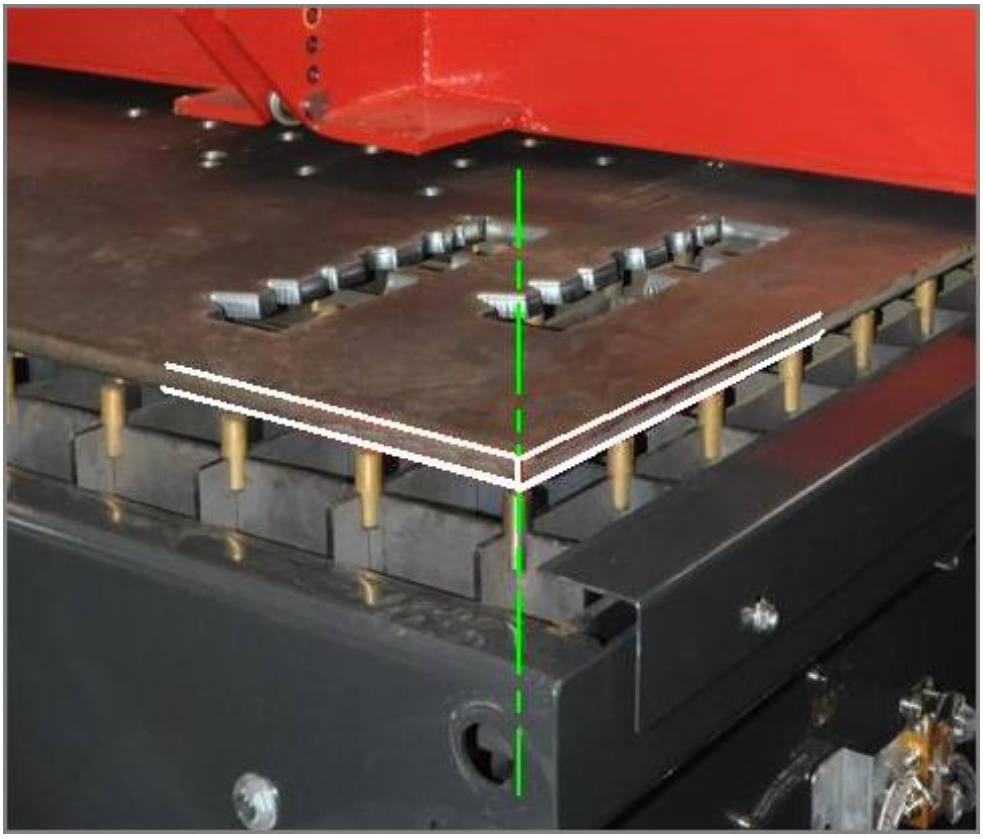
Faites référence au manuel Hypertherm joint dans la section de la documentation technique «Unité de Coupe Thermique – Système de Coupe au PLASMA»

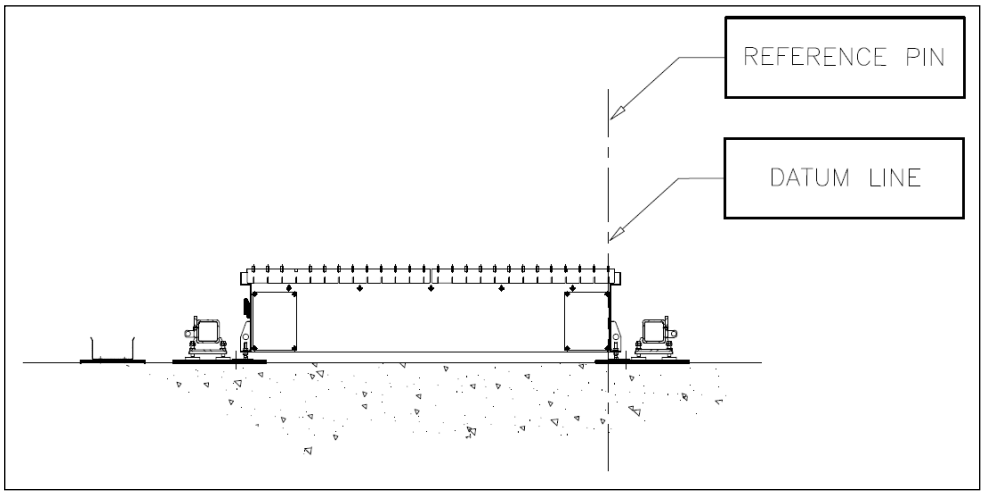
A ce point l'opérateur pourra procéder à la prédisposition de la machine de la façon suivante:

- Monter les différents porte-outils ISO 40 avec les forets nécessaires en vérifiant la longueur pour éviter des collisions
- Remplir le dispositif de changement d'outils de perçage avec les outils précédemment préparés
- Vérifier la validité de la buse de la torche plasma (option).
- Vérifier la validité du type de buse pour oxycoupe (option).

6.5.1 Chargement de la tôle brute

La tôle devra être positionnée sur le banc de coupe (option) en utilisant un pont roulant et de convenables dispositifs de soulèvement (cordes, crochets, aimants, etc.), en alignant le bord de la tôle à l'axe de référence et les bords de la tôle aux goujons (voir image ci- dessous).



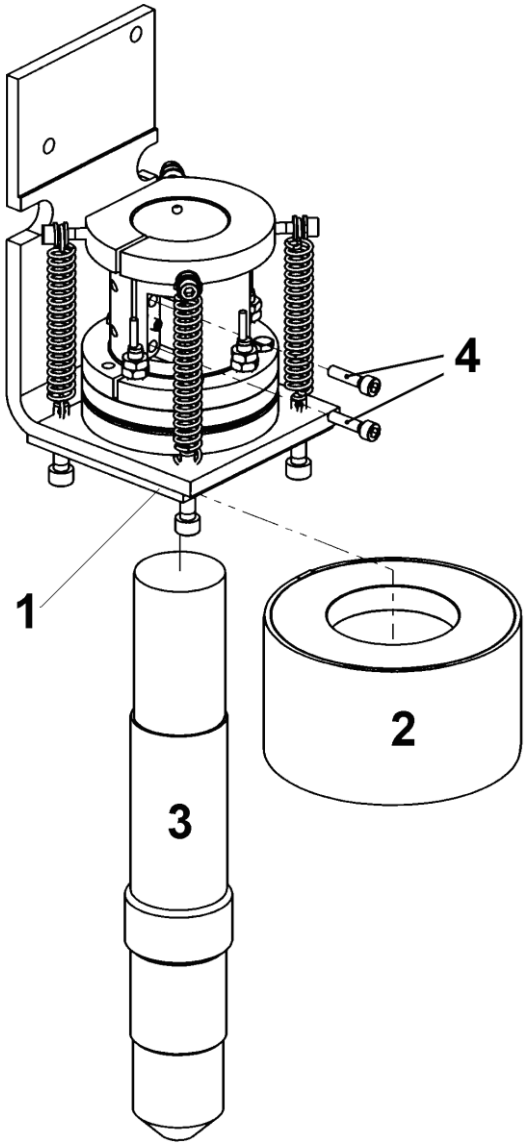


6.5.2 Extraction des torches plasma (dispositif optionnel)

Placer la machine en conditions de SET-UP.

Pour enlever la torche il faut procéder de la façon suivante:

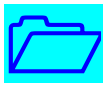
- Mesurer la distance entre la buse et la tôle (1)
- Enlever la protection anti-éclat (2).
- Débloquer la torche (3) en agissant sur les vis de blocage (4).
- Ôter la torche.



Pour la préparation de la torche et pour plus de détails veuillez consulter le mode d'emploi Hypertherm joint dans la section de la documentation technique «Unité de Coupe Thermique – Système de Coupe au PLASMA»

6.5.3 Opérations de prédisposition, réglage et vérification pour unité oxycoupage (dispositif optionnel)

Pour l'unité d'oxycoupage, FICEP fournit les buses pour l'utilisation du gaz propane, comme avec ce gaz on garantit la qualité meilleure de coupe. Sur demande du Client c'est possible utiliser gaz acétylène, en acceptant une mauvaise qualité de coupe.



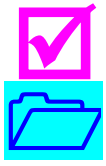
Pour le fonctionnement de l'option oxycoupage, veuillez consulter le manuel joint (Section Unité de Coupe Thermique – OXYCOUPAGE)

6.5.3.1 Type des buses – PROPANE (fourniture standard)

Les buses de coupe à installer sur la torche sont des normales buses qui se trouvent dans le commerce et qui sont employées pour les mêmes usinages de charpenterie.

Nous indiquons ci-dessous quelques types de buses que nous conseillons (HARRIS):

TYPE de POINTE	EPAISSEUR COUPE (mm)	VITESSE (mm/min)	PRESSION OXYGENE DE PRE_ CHAUFFAGE (bar)		PRESSION OXYGENE DE COUPE (bar)	PRESSION GAZ (bar)
			Mini.	Maxi.		
00 VVC	9-12.5	450-630	0.7	2.5	5.0	0.015 ÷ 0.20
0 VVC	12.5-20	400-600	0.7	2.5	6.0	0.015 ÷ 0.20
0½ VVC	20-35	360-550	0.7	2.5	7.0	0.015 ÷ 0.20
1 VVC	35-60	220-480	0.7	2.5	7.0	0.015 ÷ 0.20
1 ½ VVC	60-75	200-310	0.7	2.5	6.5	0.015 ÷ 0.20
2 VVC	75-100	190-280	0.7	2.5	6.5	0.015 ÷ 0.20



Pour avoir une coupe correcte, régler les paramètres dans le tableau correspondant.

Faites référence au manuel «Usertool on board»

Faites référence au Manuel de Programmation

6.5.3.2 Pression d'alimentation

On indique les valeurs de pression d'alimentation maximes et recommandées par FICEP S.p.A.:

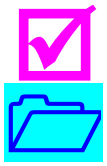
Pression maxi (INLET)	Alimentation GAZ	1 bar
Pression recommandée (INLET)	Alimentation GAZ	0.8 bar
Pression maxi (INLET)	Alimentation OXYGENE	12 bar
Pression recommandée (INLET)	Alimentation OXYGENE	9 bar

6.5.3.3 Type des buses – ACETYLENE (fourniture optionnelle)

Les buses de coupe à installer sur la torche sont des normales buses qui se trouvent dans le commerce et qui sont employées pour les mêmes usinages de charpenterie.

Nous indiquons ci-dessous quelques types de buses que nous conseillons (HARRIS):

TYPE de POINTE	EPAISSEUR COUPE (mm)	VITESSE (mm/min)	PRESSION OXYGENE DE PRECHAUFFAGE (bar)		PRESSION OXYGENE DE COUPE(bar)	PRESSION GAZ (bar)
			Mini.	Maxi.		
2 VAX	8 - 15	600	0.7	2.0	5.0	0.015 ÷ 0.20
3 VAX	15 - 35	550	0.7	2.2	7.0	0.015 ÷ 0.20
4 VAX	35 - 75	450	0.7	2.2	7.0	0.015 ÷ 0.20
5 VAX	75 - 100	300	0.7	2.5	7.0	0.015 ÷ 0.20



Pour avoir une coupe correcte, régler les paramètres dans le tableau correspondant.

Faites référence au manuel «Usertool on board»

Faites référence au Manuel de Programmation

6.5.3.4 Pression d'alimentation

On indique les valeurs de pression d'alimentation maximes et recommandées par FICEP S.p.A.:

Pression maxi (INLET)	Alimentation GAZ	1 bar
Pression recommandée (INLET)	Alimentation GAZ	0.8 bar
Pression maxi (INLET)	Alimentation OXYGENE	12 bar
Pression recommandée (INLET)	Alimentation OXYGENE	9 bar

Avertissement

- RISQUE DE RETOUR DE FLAMME: La torche à acétylène est différente de celle à propane. Il faut signaler à FICEP S.p.A. le type de gaz de coupage qu'on veut utiliser.
- La torche à acétylène fournie par FICEP S.p.A. (comme option) est du type à "basse pression".
- Nos installations NE PERMETTENT PAS d'utiliser des torches à acétylène du type «haute pression».

6.5.3.5 Vérifications et réglages pour une qualité de coupe optimale

Le procédé de coupe au chalumeau (thermique) se base sur le préchauffage du matériel jusqu'à sa température de combustion, et après le matériel est brûlé rapidement par un jet d'oxygène (coupe).

Il s'agit d'un procédé substantiellement chimique. En effet il se base sur la réaction chimique entre l'oxygène et les matériaux ferreux lorsque ils sont réchauffés à une température de 760 à 870° C; seulement le métal qui est au direct contact avec le jet d'oxygène (zone de coupe) est intéressé par le phénomène.

Pendant ce procédé on produit une "coupe" qui a les deux côtés uniformément lisses et parallèles. Lorsque les différents paramètres relatifs au procédé de coupe ne résultent pas sélectionnés de façon optimale, les résultats de la coupe peuvent être plus ou moins acceptables.

Ci-dessous nous avons indiqués quelques exemples de coupes exécutées de façon correcte et non-correcte avec les relatives considérations et observations au sujet des résultats obtenus:

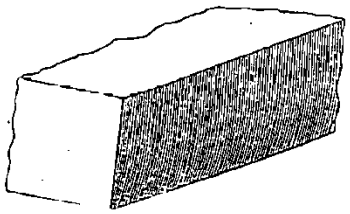


Fig.1

La Fig. 1 illustre une COUPE CORRECTE. La surface de coupe est orthogonale et les rayures sont régulières, uniformes et presque verticales.

Ce résultat est excellent et la surface coupée n'a pas besoin d'usinage ultérieur. On a obtenu cette coupe avec des paramètres optimaux.

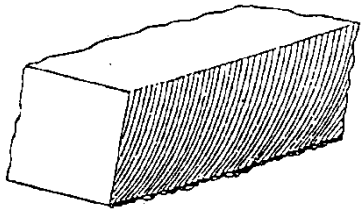


Fig.2

La Fig. 2 illustre une COUPE effectuée à une vitesse trop élevée, et ceci est évident de l'angle des rayures sur la surface coupée.

La surface de coupe est assez lisse mais un peu ondulée, cette surface exige un peu d'entretien pour passer la pièce aux usinages successifs.

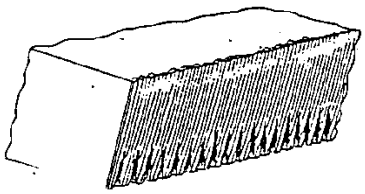


Fig.3

La Fig. 3 illustre une COUPE effectuée à une vitesse trop basse. Ceci a donné lieu à des accumulations et à des collages de résidus de fusion, en générant dans la partie inférieure de la coupe, des cavités et des étalages et une surface irrégulière.

Ce résultat de coupe n'est pas acceptable et il est nécessaire de procéder à un ultérieur usinage.

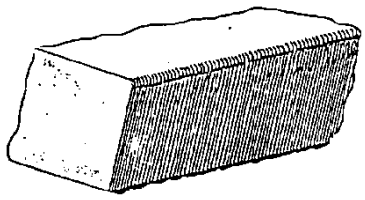


Fig.4

La Fig. 4 illustre une COUPE effectuée avec la torche trop loin, en effet on a produit une fusion excessive à l'entrée de la flamme de coupe. En plus une petite couche de scories est présente jusqu'à la moitié environ de la coupe effectuée et aussi des bavures et des scories peuvent être présentes à la sortie de la coupe même. Ces scories doivent être enlevées avant de procéder aux usinages successifs.

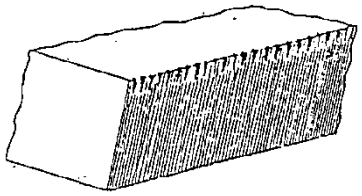


Fig.5

La Fig. 5 illustre une COUPE effectuée avec la torche trop proche, une partie du cône de la flamme de préchauffage a fondu l'intérieur de la partie supérieure de coupe. La coupe présente une surface rugueuse avec de petites étalages et cavités pour un quart de sa longueur.

Ce résultat de coupe n'est pas acceptable et il est nécessaire de procéder à un ultérieur usinage.

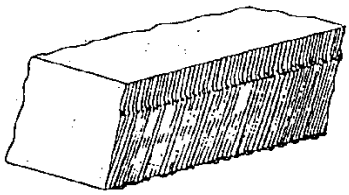


Fig.6

La Fig. 6 illustre une COUPE effectuée avec une pression excessive de gaz. Une pression excessive ou trop élevée de l'oxygène provoque une insuffisante expansion des gaz à la sortie de la torche, en générant une excessive turbulence qui produit une coupe voilée et sous-dimensionnée à l'entrée comme celle-ci figurée. Une épaisse scorie est présente sur la surface de coupe et adhère à la sortie; pour cette raison la coupe n'est pas acceptable, et il est nécessaire de procéder à des ultérieurs usinages.

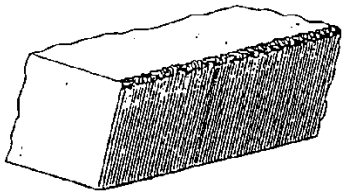


Fig.7

La Fig. 7 illustre une COUPE effectuée avec la flamme de préchauffage trop chaude. La partie supérieure de la coupe est fondue et de petites boulettes de métal adhèrent au bord.

En présence de ce résultat il est nécessaire de procéder à un ultérieur usinage.

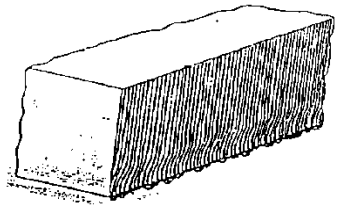


Fig.8

La Fig. 8 illustre une COUPE effectuée avec une buse sale et obstruée par les scories. Le flux de coupe perd sa puissance et le résultat est une surface irrégulière et pas trop bien marquée.

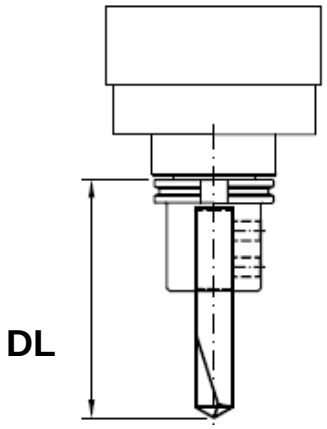
En présence de ce résultat il est nécessaire de procéder à un ultérieur usinage.

6.5.4 Prédisposition de l'unité de perçage

L'unité de perçage ne nécessite d'aucune prédisposition.

La longueur de l'outil de perçage –DL- entre l'extrémité du foret et la bride de la broche doit être comprise entre:

DL = 200 ÷ 280 mm



Les réglages relatifs à la course de la tête et à l'avancement sont commandés par la CNC.

Les différentes vitesses de rotation de la broche sont obtenues électroniquement.

6.5.4.1 Réglage automatique de la vitesse d'avancement de la broche

Pendant le cycle de perçage normal, trois types d'avancement sont sélectionnés:

- Avancement Rapide (AR)
- Avancement d'Usinage (AL)
- Retour Rapide (RR)

Le passage d'un type d'avancement à un autre est déterminé en cycle normal par les paramètres contenus dans les tableaux de la CNC.

Voir le manuel de programmation.

La vitesse d'avance et de retour rapide pré-configurées ne doit pas être normalement réglée par l'opérateur.

La vitesse d'avancement de l'usinage pourra être réglée par la CNC.

6.5.5 Dispositif de changement des outils de perçage

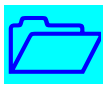
La sélection des outils et les opérations d'insertion et de dépose sont commandées automatiquement par la CNC.

Voir le manuel de programmation.

6.5.6 Prédisposition de l'unité de coupe au plasma (dispositif optionnel)

Le système de coupe au plasma n'a besoin d'aucune prédisposition.

Le positionnement vertical et transversal est contrôlé par les axes de la CNC.



Pour plus de détails techniques sur l'unité de coupe, veuillez consulter le manuel Hypertherm joint dans la section «Unité de Coupe Thermique – Système de Coupe au PLASMA»

Remarque

- Pour obtenir les meilleures performances de fonctionnement de l'équipement, non seulement il faut effectuer correctement toutes les opérations de prédisposition et d'entretien, mais il est nécessaire de maintenir nettoyée la superficie de travail, libre de crasses d'usinage.
- Avant de procéder avec les opérations de coupe, prévoyez au nettoyage manuel du matériau en usinage.

7 • Entretien

7.1 Entretien ordinaire

Une bonne et correcte maintenance préventive et la correcte lubrification assurent un bon et durable fonctionnement de la machine. Le nettoyage est un des facteurs plus importants dans la maintenance préventive.

Eventuelles huiles et graisses épuisées doivent être confiées à l'Agence des huiles épuisées par centres autorisés.

Dans le tableau général suivant on a décrit, en forme récapitulative, les opérations d'entretien ordinaire à programmer selon la configuration de la machine.

Important

La fréquence des opérations est exprimée en **journées de travail** de fonctionnement de l'installation, quand pas différemment indiqué.

Code	Description de l'opération	Fréquence (journées de travail de l'installation)	Notes
Nettoyage			
P1	Enlèvement de la calamine et nettoyage des rails.	1	
P2	Nettoyage des glissières linéaires de guidage	1	
P3	Nettoyage du banc de support tôle	2	
P4	Nettoyage des photocellules, des catadioptriques, des capteurs de proximité, des fins de course.	2	
P5	Nettoyage copeaux et déchets de oxycoupage/plasma près du groupe opérationnel	1	
P6	Nettoyage déchets et poudres oxycoupage/plasma des unités opérationnelles et rails.	1	
Lubrification			
L1	Lubrification galets de référence.	30	
L2	Lubrification roues du gantry.	30	
Contrôles, serrages, réglages			

Code	Description de l'opération	Fréquence (journées de travail de l'installation)	Notes
C1	Contrôle du niveau d'huile du lubrifiant pour unitè de perçage	20	
C2	Vérification de l'intégrité de l'équipement de lubrification, points d'arrivée de l'huile et serrages dans les tuyaux d'alimentation.	120	
C3	Contrôle des serrages sur les cames, capteurs de proximité, fins de course, connecteurs, bornes	60	
C4	Contrôle des serrages sur les tuyauteries et vérification de l'état d'usure des tuyaux flexibles sur les équipements fluidiques	60	
C5	Contrôle des courroies de transmission des axes de positionnement et avancement de l'unité	15	
C6	Remplacement des batteries du codeur	**chaque année**	
C7	Contrôle de l'état des tuyaux en caoutchouc pour dispositifs d'oxycoupage	**chaque mois**	

7.1.1 Lubrifiants

7.1.1.1 Patins des glissières linéaires

La lubrification initiale des patins localisés sur les glissières linéaires est exécutée chez l'usine; au contraire, pour les lubrifications subséquentes, suivez les indications suivantes:

Localisation du patin	Quantité de graisse	Fréquence de lubrification
sur la machine	**0.8 cm^3**	**six mois**
sur l'unité de coupe au plasma	**2 fois 0.4 cm^3**	**six mois**

Le producteur recommande une graisse de la classe NLGI 2 à haute performance (EP), comme REXROTH Dynalub 510 ou CASTROL Longtime PD2.

7.1.1.2 Broche de perçage

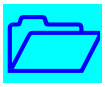
La broche ne nécessite d'aucune lubrification. La lubrification initiale permet une vie moyenne de la graisse et donc des joints rotatifs de près de 15000 heures de travail.

Toutefois, si une lubrification des joints rotatifs se rend nécessaire, nous vous conseillons d'employer un gras spécifique (ex. KLUBER NBU 15) qui nécessite d'une quantité limitée de produit pour assurer une lubrification adéquate.

7.1.1.3 Autres points de lubrification

Pour tous les autres points de graissage manuel, lubrifiez selon nécessité avec une graisse de consistance NLGI 2. On conseille d'utiliser les graisses suivantes ou équivalentes:

ALVANIA GREASE EP 2 (SHELL)	**GR MU EP 2 (AGIP)**
ARALUB HLP2 (ARAL)	**BEACON EP 2 - (ESSO)**



En présence d'autres dispositifs fournis, suivez les instructions indiquées dans la documentation jointe ou les instructions indiquées sur la plaque montée par le producteur.

7.2 Système pneumatique

L'équipement pneumatique est extrêmement simple.

Malgré ceci, il est bon de se rappeler de quelques règles générales.

La ligne d'alimentation doit être prévue de grande section pour garantir l'efficacité maximum de l'installation, surtout si la source d'énergie, le compresseur, se trouve loin de l'endroit d'installation de la machine.

La garantie de bon fonctionnement de l'installation est des composantes pneumatiques est liée substantiellement au respect des conditions suivantes:

TEMPERATURE DE L'AIR	mini.	+ 4° C
	maxi.	+ 50° C
TEMPERATURE AMBIANCE	mini.	+ 4° C
	maxi.	+ 45° C
PRESSION DE L'AIR	maxi. d'exercice	5 - 6 bar
	mini.	4 bar

En outre des conditions que nous appelons essentielles, il est bon de connaître parfaitement la composition et le fonctionnement de l'équipement au - delà des réglages et opérations d'entretien obligatoires.

7.2.1 Ligne d'alimentation

Une condition essentielle pour le bon fonctionnement de l'équipement pneumatique et de ses composantes est que l'air comprimé de l'usine arrive au groupe d'entrée de l'équipement, le plus possible exempt d'eau ou d'eau de condensation.

Dans le cas contraire, la bonne marche de toutes les parties pneumatiques telles que les électrovannes, les régulateurs, etc. serait compromise.

Le groupe d'entrée situé au début de l'équipement de la machine est composé d'un filtre et d'un régulateur de pression avec manomètre.

Le filtre doit éliminer l'eau et les autres impuretés présentes dans l'équipement pneumatique; il faut donc procéder à une vérification précise et nettoyage périodiquement.

L'air doit être sec, propre et sans huile.

Le régulateur de pression doit maintenir la pression constante à la valeur réglée.

Le réglage se fait au moyen d'une vis de réglage.

Le manomètre donnera la valeur exacte de la pression présente dans l'équipement machine.

Il est très important de régler le pressostat de ligne à une pression qui n'est pas inférieure à 6 bars, car au-dessous de cette valeur l'équipement ne fonctionne pas de façon optimale.

7.2.2 Usage normal des composants

Dans la majorité des cas pour l'entretien il ne sera pas nécessaire d'enlever les valves de leur position.

Normalement seulement les joints d'étanchéité et éventuellement les ressorts ont besoin de substitution.

Une vérification périodique des excitateurs et des dispositifs de blocage est à recommander pour vérifier les conditions d'usure.

7.2.3 Opérations de nettoyage périodique

Dans certaines conditions de travail, les trous des valves et les canaux internes de celles-ci peuvent accumuler des corps étrangers et des dépôts.

Après un peu de temps ces dépôts provoquent un fonctionnement lent et, éventuellement, irrégulier.

Il est donc à conseiller d'effectuer un nettoyage périodique des valves dans le cas où ces conditions se manifestent.

En ce qui concerne le dépôt d'huile dans le filtre du groupe FRL, ce dépôt peut, parfois, être causé par des garnitures défectueuses du compresseur d'air qui fait de sorte que l'huile pénètre dans la chambre de compression.

La chaleur de cette chambre peut provoquer l'altération des caractéristiques de l'huile.

7.2.4 Solénoïdes

Maintenir les contacts des relais bien nettoyés.

Des contacts sales ou charbonnés peuvent causer des irrégularités dans l'alimentation électrique provoquant ainsi de l'humidité ou de la chaleur dans le revêtement du solénoïde.

Dans des conditions de température et d'humidité normales, un solénoïde normal ne devrait pas donner de problèmes.

Dans le cas d'une humidité excessive, la condensation ou la chaleur dans le conteneur du solénoïde peuvent endommager et raccourcir la durée de vie de la bobine.

Éviter de soumettre les électrovalves normales à ces conditions.

Si la température ambiante est supérieure à 50°C, ou s'il y a des conditions d'humidité excessives, il sera nécessaire d'adopter des solénoïdes correspondants.

7.2.5 Filtre à purge manuelle

Périodiquement enlever l'élément filtrant qui doit être proprement nettoyé et changé si nécessaire.

Les godets transparents doivent être maintenus propres pour assurer une observation adéquate.

7.2.6 Régulateur de pression

En conditions normales de fonctionnement, le régulateur de pression ne requiert pas aucun entretien.

7.2.7 Conseils

Résumons les conseils les plus importantes pour avoir un équipement le plus efficace et fonctionnel possible.

Toujours maintenir le groupe FRL à l'entrée dans les meilleures conditions de fonctionnement.

Prédisposer une ligne d'alimentation de grande section. (Au moins égale à celle de notre attaque).

Observer les minimums et les maximums de pression.

Observer les minimums et les maximums de température.

Éviter des restrictions au déchargement et en refoulement.

7.2.8 Reprise de fonctionnement après un certain temps d'arrêt

Une installation laissée inactive pour quelques temps, au moment de reprendre le travail, peut ne pas fonctionner en mode optimale.

Les impuretés, le condensat et tout ce qui est en circulation dans l'installation peuvent se déposer dans les composants empêchant un normal glissement ou mouvement des parties mobiles.

Quand cette condition se vérifie, il n'y a d'autre chose à faire qu'essayer de débloquer les parties en les faisant nettoyer du passage de l'air et si les résultats n'aboutissent à rien, il faudra démonter les éléments bloqués, les nettoyer et les remonter.

7.2.9 Réfrigération du foret de perçage

L'équipement comprend aussi un dispositif qui distribue air/huile nébulisés à l'extérieur ou à l'intérieur du foret.

Caractéristiques de l'huile lubrifiante à utiliser:

Code du produit	L457
Nom	**OILING F**
Emploi	Fluide synthétique pour foret à percer
Constructeur	MIVER – Division de REYS SPA Via C. Battisti, 78 – 20043 Arcore (MI) ITALY Ph. 0039 39 61341 Fax 0039 39 6012399

Ou comme alternative

Code du produit	C22021
Nom	**CIMSTAR 506**
Emploi	Fluide lubro-réfrigérant à base d'eau
Constructeur	Cimcool Industrial Products B.V. Schiedamsedijk 20 3134 KK Vlaardingen NETHERLANDS Tél: + 31 (0)10 4600660 Fax : + 31 (0)10 4603240 E-mail : SDS@cimcool.net Internet: www.cimcool.net

Remarque

- Ces huiles doivent être émulsionnées avec eau. La quantité correcte d'huile dans le mélange normalement varie du 10 au 15 pourcent.

7.3 Remplacement des batteries pour codeurs absolus

Quand la tension de la batterie pour codeurs absolus devient basse, il est nécessaire de replacer la batterie le plus tôt possible. Généralement, on doit remplacer la batterie dans une ou deux semaines, mais ceci dépend de la quantité des codeurs utilisée.

Pour connecter la batterie, utiliser la boîte de la batterie ou le logement incorporé dans l'entraînement (au dedans de l'armoire électrique). Le mode de connexion de la batterie dépend du type d'entraînement et du système de connexion du même.

Pour éviter que la position courante enregistrée dans les codeurs (remise a zéro) soit perdue, allumer la machine avant de remplacer la batterie. Le procédé pour le remplacement de la batterie est le suivant:

- Allumer la machine.
- Mettre la machine dans l'état d'arrêt d'urgence.
- Vérifier que les moteurs des axes soient désactivés.
- Enlever la batterie vieille et installer une nouvelle
- Maintenant, le remplacement est terminé et il est possible de mettre le système hors de marche.

Remarque

Le codeur absolu des moteurs pour axes Série αi/αis/βis (da β0.4is a β22is) a un condensateur tampon incorporé. Ce condensateur permet de continuer la détection de la position absolue pour environ 10 minutes. Ceci signifie que, si on interrompt l'alimentation de l'entraînement pour moins de 10 minutes, il n'est pas nécessaire d'exécuter le retour au point de référence après le remplacement. Si le remplacement de la batterie demande 10 ou plus minutes, l'alimentation doit rester allumée.

Avertissement

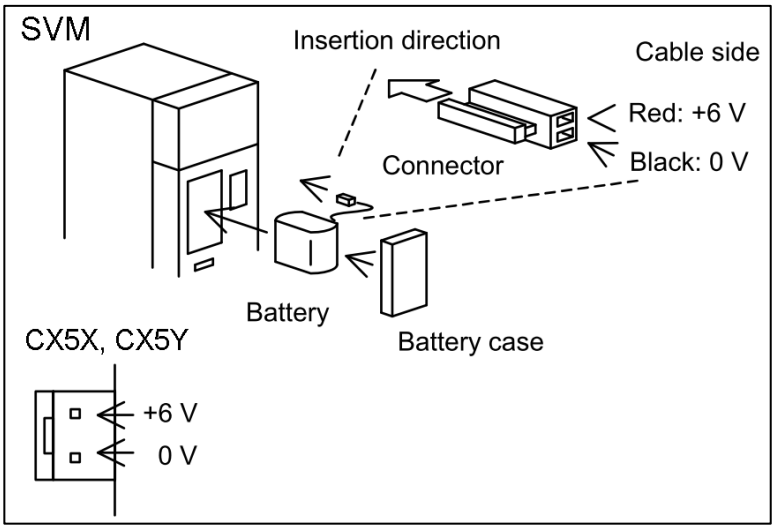
1. En remplaçant la batterie, éviter de toucher les parties métalliques découvertes du panneau. En particulière, faire attention à ne pas toucher les circuits sujets à haute tension, à cause du risque de chocs électriques.

2. Avant de remplacer la batterie, s'assurer que la DEL de confirmation du chargement du DC LINK soit éteinte. Autrement il est possible de recevoir un choc eléctrique.
3. S'assurer d'utiliser la batterie spécifiée. Si on utilise une batterie différente, il est possible qu'elle se surchauffe, explose ou se brûle.
4. Installer les batteries avec la polarité correcte. Si la polarité de la batterie n'est pas correcte, elle peut se surchauffer, exploser ou se brûler. Ou bien, la position courante enregistrée dans les codeurs peut être perdue.
5. Quand on insère le connecteur de la batterie dans CX5X ou CX5Y, insérer le socle de protection installé dans l'usine dans le connecteur pas utilisé Si les pin +6 V et 0 V sont en court-circuit, la batterie peut se surchauffer, exploser ou se brûler. Ou bien, la position courante enregistrée dans les codeurs peut être perdue.

7.3.1 Connection de la batterie incorporée

Procédé pour connecter la batterie au lithium (A06B-6073-K001) à l'entraînement.

1. Enlever le couvercle de la batterie de l'entraînement.
2. Connecter la batterie comme indiqué dans la figure.
3. Appliquer le couvercle à nouveau
4. Connecter le connecteur de la batterie au connecteur CX5X de l'entraînement.

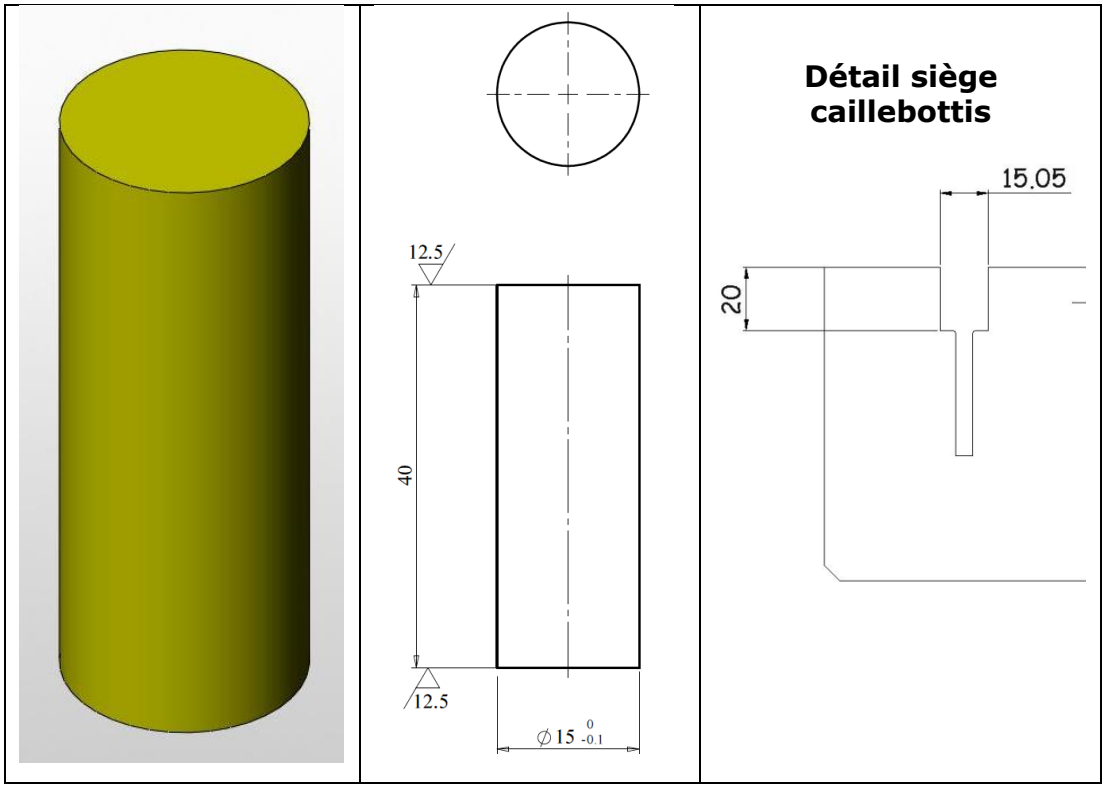


Remarque

Le câble de la batterie ne doit pas être trop tendu. Pour éviter une tension excessive du câble, le fixer en un autre point. Si ce câble est trop tendu, sa conductivité pourrait être compromise

7.4 Entretien du banc de support tôle (dispositif optionnel)

Pour le banc de support tôle veuillez utiliser le goujon suivant selon le dessin N°139089 (il peut être fourni comme Rechange).



Remarque

- Le goujon doit avoir diamètre légèrement inférieur à celui de la dimension du caillebottis
- Le goujon NE DOIT PAS flotter dans le siège du caillebottis.

Pour le remplacement des goujons du banc de support tôle, FICEP Spa recommande d'employer des barres en laiton, alliage EN 12164 CW614N.

Composition chimique: EN							
Element %	**Cu**	**Pb**	**Zn**	**Al**	**Fe**	**Ni**	**Sn**
Mini.	57,00	2,5		0,00	0,00	0,00	0,00
Maxi.	59,00	3,5	Différence	0,05	0,30	0,30	0,30

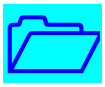
7.5 Entretien du système d'aspiration des fumées (dispositif optionnel)

Le filtre à dépoussiérage est conçu pour fumées produites du coupage plasma d'acier non zingué ou pré-vernissé. Son utilisation avec autres matériels combustibles (par exemple: poussières d'aluminium, de magnésium, de zinc, de titan, papier, bois, cigarettes, etc.) n'est pas prévues, car ça entraîne le danger d'incendie et/ou d'explosion.

Il est donc nécessaire de maintenir nettoyée la zone de captation des fumées et les tuyaux relatifs, vérifiant tous les jours l'absence d'obstruction sur les grilles de matériels étranges ou de perte d'huile hydraulique.

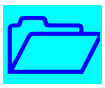
L'air comprimé utilisé pour le nettoyage en contre-pression des cartouches doit être sec, sans huile et propre.

En tous cas il faut observer les avertissements pour la sécurité contenus dans le manuel d'installation et maintenance du filtre annexé et aux réglementations nationales et locales pour la prévention des incendies et/ou de codes similaires.



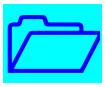
Faites référence au manuel joint dans la section «Documentation Technique des Fournisseurs»

7.6 Entretien de l'unité de coupe plasma (dispositif optionnel)



Faites référence au manuel Hypertherm joint dans la section de la documentation technique «Unité de Coupe Thermique – Système de Coupe au PLASMA»

7.7 Entretien de la tête bevel pour le coupe au plasma (dispositif optionnel)



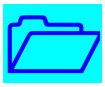
Faites référence au manuel d'entretien joint dans la section de la documentation technique «Tête BEVEL pour Unité de Coupe au Plasma»

7.8 Entretien de l'unité d'oxycoupe (dispositif optionnel)

- Tous les différents raccords, tuyaux, électrovannes doivent être serrés soigneusement de façon que l'on puisse éviter toutes les possibles fuites de gaz, et/ou d'oxygène
- Les tuyaux d'alimentation ne doivent avoir aucun nœud ni rétrécissement qui sont dangereux
- Contrôler que les tuyaux d'alimentation n'aient aucune brûlure, craquelure, fente ou décollement qui sont dangereux et qui influencent négativement la qualité de la coupe.
- Au cas où les tuyaux se présentent endommagés, il ne faut jamais recourir aux remèdes d'émergence tels que jonctions, rubans
- Graisse et huile ne devraient jamais être employés, car au contact de l'oxygène peuvent provoquer des brûlures ou des explosions

Avertissement

- L'état des tuyaux d'alimentation en caoutchouc doit être contrôlé avec fréquence mensuelle (voir tableau sec.7.1). En présence de la faute la plus petite, on doit remplacer le tuyau toute de suite.
- Cependant, on conseille de remplacer les tuyaux flexibles, torches, réducteurs de pression et clapets anti-retour chaque 5 années, même s'il n'y a pas de signes visibles d'usure ou de dégât.
- Faire référence aux normes locales en vigueur.



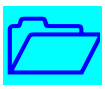
Pour tout ce qui concerne le fonctionnement de l'optionnel oxycoupage faites référence au manuel joint (Section : Unité de Coupe Thermique – OXYCOUPAGE»)

7.8.1 Chalumeau coupeur (Torche)

Sur la machine on utilise un chalumeau coupeur type HARRIS 198_2TF.

Le corps de la torche, les raccords et les soupapes doivent être dans la condition optimale et n'avoir aucune fuite de gaz. Si une torche se présente endommagée, il faut la rendre au fournisseur pour la remise en état

7.8.2 Régulateurs



Le réglage des pressions se réalise à l'aide de vannes automatiques.

Faites référence au manuel Usertool onboard.

7.8.3 Buses

L'emploi correct d'une buse, suivant les spécifications du constructeur, permet une considérable longueur de coupe avant d'être remplacée.

Le nettoyage périodique de la buse accroît bien sûr sa durée.

FICEP Spa recommande de conserver les buses dans des étuis préparés exprès ou dans des boites spéciales.

Remarque

Veuillez vérifier constamment le conteneur de déchets en le vidant et en le nettoyant afin d'éviter toutes déformations de la structure.